

Luiz Martins Lopes
Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos
Organizadores

MANUAL DE MACROECONOMIA

Básico e Intermediário

Equipe de Professores da FEA-USP

Amaury Patrick Gremard

Carlos Antonio Luque

Celso Luiz Martore

Márcio Bobik Braga

Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos

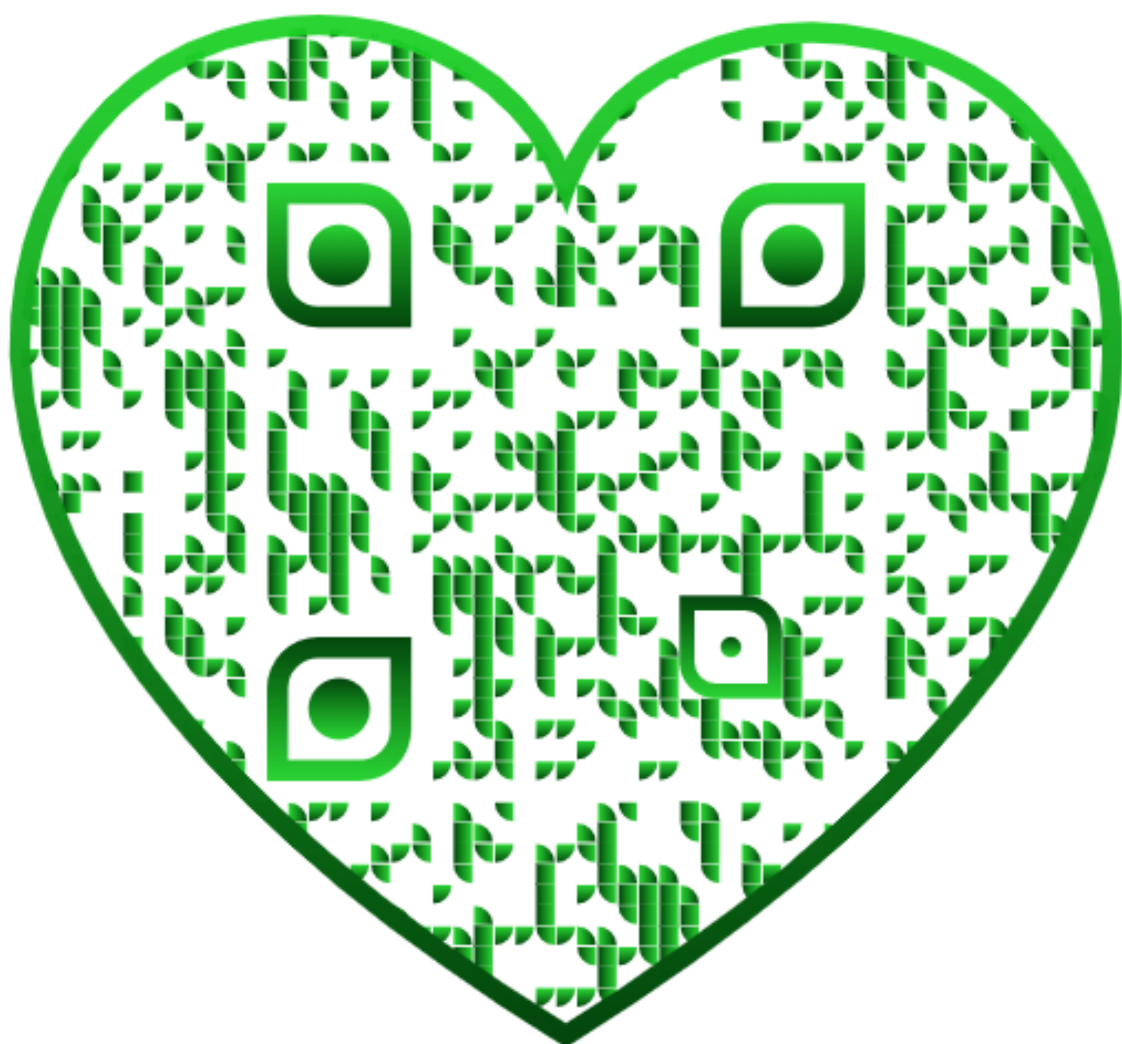
Rudinei Toneto Jr.

Samuel de Abreu Pessoa

Sílvia Maria Schor

3ª Edição





Luiz Martins Lopes
Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos
(Organizadores)

Manual de Macroeconomia

Nível Básico e Nível Intermediário

Equipe de Professores da FEA-USP

Amaury Patrick Gremaud
Carlos Antonio Luque
Celso Luiz Martone
Márcio Bobik Braga
Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos
Rudinei Toneto Jr.
Samuel de Abreu Pessoa
Silvia Maria Schor

3ª Edição

SÃO PAULO
EDITORA ATLAS S.A. – 2008

Sumário Resumido



Ordem dos Economistas do Brasil, xiii

Apresentação, xv

Introdução – Teoria Macroeconômica: Evolução e Situação Atual, 1

Parte I – MACROECONOMIA BÁSICA: AGREGADOS MACROECONÔMICOS,
17

Apresentação, 17

- 1 Agregados Macroeconômicos: Contabilidade Nacional e Balanço de Pagamentos, 19
- 2 Sistema Monetário: Oferta e Demanda de Moeda, 59

Parte II – MACROECONOMIA BÁSICA: DETERMINAÇÃO DA RENDA NACIONAL, 101

Apresentação, 101

- 3 Modelo Clássico, 105
- 4 Modelo Keynesiano Simples de Determinação da Renda a Curto Prazo (o Lado Real), 139
- 5 Modelo *IS-LM*: a Interligação entre o Lado Real e o Lado Monetário, 187
- 6 Economia Aberta, 233
- 7 Oferta Agregada, 285
- 8 Ciclos Econômicos, 321
- 9 Consumo e Escolha Intertemporal, 339
- 10 Investimento, 353
- 11 O Governo, 359
- 12 Crescimento a Longo Prazo, 369

Parte III – MACROECONOMIA INTERMEDIÁRIA, 383

Apresentação, 383

- 13 Modelo Básico para Economia Fechada e Aberta, 387
- 14 Modelos de Formação de Expectativas, 409
- 15 Moeda, Dívida Pública e Inflação, 421
- 16 Noções de Modelos Dinâmicos, 427
- 17 Extensões do Modelo de Crescimento, 445

Parte IV – TÓPICOS ESPECIAIS, 467

Apresentação, 467

- 18 Modelo Keynesiano Generalizado no Diagrama Preço $\times$ Quantidade, 469
- 19 Modelos de Portfólio, 493

Sumário

Ordem dos Economistas do Brasil, xiii

Apresentação, xv

Introdução – Teoria Macroeconômica: Evolução e Situação Atual, 1

(Carlos Antonio Luque e Silvia Maria Schor)

Objetivos da teoria macroeconômica, 1

Evolução da teoria macroeconômica, 4

Estágio atual da macroeconomia, 14

Referências bibliográficas, 15

Parte I – MACROECONOMIA BÁSICA: AGREGADOS MACROECONÔMICOS, 17

(Amaury Patrick Gremaud, Márcio Bobik Braga, Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos e Rudinei Toneto Jr.)

Apresentação, 17

1 Agregados Macroeconômicos: Contabilidade Nacional e Balanço de Pagamentos, 19

Introdução, 19

Conceitos básicos: produto, renda e despesa agregados, 20

Governo, 24

Resto do mundo, 26

Sistema de contas nacionais, 29

Sistema de contas nacionais (versão original), 29

Conta complementar do Governo, 32

Poupança do governo, poupança do setor privado e poupança interna, 33

Produto real e produto nominal, 34

Balanço de pagamentos, 35

Identidades macroeconômicas em uma economia aberta, 42

Considerações finais, 44

Exercícios resolvidos, 45

Exercícios propostos, 47

Referências bibliográficas, 49

Apêndice A: O novo sistema de contas nacionais no Brasil, 50

Apêndice B: Noções sobre a matriz insumo-produto, 53

2 Sistema Monetário: Oferta e Demanda de Moeda, 59

Introdução, 59

Moeda: conceito e funções, 59

Moeda como meio de troca, 60

Moeda como unidade de conta, 61

Moeda como reserva de valor, 61

Formas de moeda, 62

Oferta de moeda, 65

Agregados monetários, 65

Processo de criação de moeda: o multiplicador de meios de pagamento, 67

- Contas do sistema monetário, funções do Banco Central e a criação e destruição de base monetária e meios de pagamento, 73
 - Funções do Banco Central, 73
 - Contas do balancete dos bancos comerciais, 75
 - Criação e destruição da base monetária e meios de pagamentos, 76
 - Instrumentos de controle monetário, 77
 - Demanda por moeda, 79
 - Demanda por moeda para transações: equação quantitativa, 81
 - Taxa de juros e demanda de moeda, 86
 - Modelo Tobin-Baumol de demanda de moeda, 91
 - Considerações finais, 93
 - Exercícios resolvidos*, 93
 - Exercícios propostos*, 97
 - Referências bibliográficas*, 100
- Parte II – MACROECONOMIA BÁSICA: DETERMINAÇÃO DA RENDA NACIONAL, 101**
- (Amaury Patrick Gremaud, Márcio Bobik Braga, Rudinei Toneto Jr. e Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos)*
- Apresentação*, 101
- 3 Modelo Clássico, 105**
- Introdução, 105
 - Oferta agregada clássica, 106
 - Função de produção agregada, 106
 - Demanda de trabalho, 108
 - Oferta de trabalho, 110
 - Equilíbrio no mercado de trabalho no modelo clássico, 112
 - Oferta agregada no modelo clássico, 114
 - Demanda agregada clássica, 115
 - Dicotomia clássica: a neutralidade da moeda no modelo clássico, 118
 - Poupança, investimento e o papel da taxa de juros no modelo clássico, 119
 - Oferta de fundos: poupança agregada no modelo clássico, 119
 - Demanda de fundos: demanda de investimentos no modelo clássico, 120
 - Equilíbrio entre oferta agregada e demanda agregada no modelo clássico, 122
 - Introduzindo o governo e a política fiscal no modelo clássico, 123
 - Comentários finais, 126
 - Exercícios resolvidos*, 127
 - Exercícios propostos*, 130
 - Referências bibliográficas*, 130
 - Apêndice A: A questão do desemprego*, 131
 - Apêndice B: A demanda agregada clássica a partir da Lei de Walras*, 135
- 4 Modelo Keynesiano Simples de Determinação da Renda a Curto Prazo (o Lado Real), 139**
- Introdução, 139
 - Princípio da demanda efetiva, 140
 - Modelo keynesiano simples (o lado real), 143
 - Modelo keynesiano com consumo e investimento, 149
 - Multiplicador de gastos, 151
 - Ciclo de estoques, 155
 - Modelo de determinação da renda com o governo, 157
 - Considerações finais, 165
 - Exercícios resolvidos*, 165
 - Exercícios propostos*, 169
 - Referências bibliográficas*, 170
 - Apêndice*, 171
 - Exercícios resolvidos*, 183
 - Exercícios propostos*, 184
 - Referências bibliográficas*, 185
- 5 Modelo IS-LM: a Interligação entre o Lado Real e o Lado Monetário, 187**
- Introdução, 187
 - Curva IS: equilíbrio no mercado de bens, 189
 - Curva LM: equilíbrio no mercado monetário, 191
 - Equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de ativos, 195
 - Impacto de políticas econômicas no modelo IS-LM, 201
 - Política monetária, 201
 - Política fiscal, 204

- Combinação de políticas monetária e fiscal e composição do produto, 207
- Deduzindo a demanda agregada, 210
- Outros efeitos decorrentes da variação de preços no modelo IS-LM, 215
- Efeito Pigou, 215
- Efeito Fisher, 217
- Considerações finais sobre o modelo IS-LM, 221
- Exercícios resolvidos*, 224
- Exercícios propostos*, 227
- Referências bibliográficas*, 229
- Apêndice: Formalização simples do modelo IS-LM*, 230
- 6 Economia Aberta, 233**
 - Introdução, 233
 - Considerações sobre câmbio e Balanço de Pagamentos, 234
 - Taxa de câmbio, 234
 - Regimes cambiais, 236
 - Saldo em conta corrente do balanço de pagamentos (ou balanço de transações correntes), 239
 - Movimento de capitais, 239
 - Paridade do poder de compra, 241
 - Modelo de determinação da renda com economia aberta, 243
 - Introduzindo o setor externo no modelo clássico, 243
 - Economia aberta no curto prazo, 252
 - Curvas IS-LM para uma economia aberta, 252
 - Curva BP e equilíbrio externo, 254
 - Determinação dos equilíbrios interno e externo e impacto das políticas econômicas sob diferentes regimes cambiais, 261
 - Caso de uma economia sem mobilidade de capitais, 261
 - Câmbio fixo, 262
 - Câmbio flutuante, 266
 - Perfeita mobilidade de capital: o caso de uma economia pequena, 267
 - Câmbio fixo, 268
 - Câmbio flutuante, 271
 - Mobilidade imperfeita de capital: o caso de uma economia de grandes proporções, 272
 - Câmbio fixo, 273
 - Câmbio flutuante, 275
- Resumo dos efeitos de políticas econômicas no modelo IS-LM-BP, 277
- Comentários finais, 277
- Exercícios resolvidos*, 279
- Exercícios propostos*, 282
- Referências bibliográficas*, 283
- 7 Oferta Agregada, 285**
 - Introdução, 285
 - Curva de oferta agregada, 287
 - Curva de oferta agregada com base em preços passados, 287
 - Curva de oferta de Lucas, 292
 - Curva de Phillips e a questão das expectativas, 294
 - Curva de Philips com expectativas adaptativas. Versão aceleracionista, 299
 - Expectativas racionais, 301
 - Choques de oferta, 304
 - Determinação do produto e da inflação, 306
 - Exercícios resolvidos*, 318
 - Exercícios propostos*, 319
 - Referências bibliográficas*, 320
- 8 Ciclos Econômicos, 321**
 - Abordagem keynesiana, 321
 - Novas teorias clássicas e ciclo real de negócios, 324
 - Percepção equivocada e flutuações econômicas, 324
 - Ciclos reais de negócios, 326
 - Considerações finais sobre os ciclos econômicos: os novos keynesianos e a rigidez de preços, 329
 - Política econômica, 330
 - Exercícios resolvidos*, 335
 - Exercícios propostos*, 336
 - Referências bibliográficas*, 337
- 9 Consumo e Escolha Intertemporal, 339**
 - Introdução, 339
 - Função consumo keynesiana, 340
 - Consumo e escolha intertemporal, 343
 - Consumo e renda permanente, 347
 - Modelo do ciclo de vida, 348

Considerações finais, 348

Exercícios resolvidos, 349

Exercícios propostos, 350

Referências bibliográficas, 351

Apêndice: A restrição orçamentária da nação, 352

10 Investimento, 353

Introdução, 353

Conceitos básicos, 353

Decisão de investir, 354

Teoria q , 356

Considerações finais, 356

Exercícios resolvidos, 357

Exercícios propostos, 358

Referências bibliográficas, 358

11 O Governo, 359

Introdução, 359

Conceitos de déficit e dívida pública, 359

Déficit, dívida e escolha intertemporal, 362

Impostos como fonte de receita, 364

Inflação como fonte de receita pública, 365

Considerações finais, 366

Exercícios resolvidos, 366

Exercícios propostos, 367

Referências bibliográficas, 367

12 Crescimento a Longo Prazo, 369

Introdução, 369

Modelo Harrod-Domar, 370

Efeito demanda do investimento, 370

Efeito capacidade produtiva do investimento,
371

Modelo de Solow, 373

Esquema contábil do crescimento, 373

O modelo, 375

Taxa de poupança, 377

Crescimento populacional, 378

Inovações tecnológicas, 380

Considerações finais, 380

Exercícios resolvidos, 380

Exercícios propostos, 381

Referências bibliográficas, 382

Parte III – MACROECONOMIA INTERMEDIÁRIA, 383

(Celso Luiz Martone)

Apresentação, 383

13 Modelo Básico para Economia Fechada e Aberta, 387

Economia fechada, 387

Economia aberta com taxa de câmbio
fixa ou administrada, 394

Economia aberta com taxa
flexível de câmbio, 400

Paridade internacional de taxas de juro, 403

O modelo de taxa flexível com
preço endógeno, 404

14 Modelos de Formação de Expectativas, 409

Definição do problema, 409

Expectativas rígidas, 410

Expectativas adaptativas, 412

Expectativas racionais, 413

Modelo macro com expectativas racionais, 414

Apêndice A, 418

Apêndice B, 419

15 Moeda, Dívida Pública e Inflação, 421

As relações entre déficit, dívida e inflação, 421

Dinâmica de inflação e dívida pública, 423

16 Noções de Modelos Dinâmicos, 427

Introdução, 427

Plano ótimo de consumo em um
ambiente de incerteza, 428

Modelo de Ramsey, 431

O modelo, 431

Oferta endógena de trabalho, 437

Moeda na função utilidade, 440

Comentários finais, 444

17 Extensões do Modelo de Crescimento, 445

Os fatores causais do crescimento
econômico, 446

Alocação intertemporal do consumo, 446

Capital humano (conhecimento incorporado), 450
 Ciência e tecnologia (conhecimento não incorporado), 453
 Crescimento em economia aberta, 456
 Instituições e crescimento econômico, 458
 O caso do Brasil, 460

Exercícios propostos da Parte III, 464

Referências bibliográficas, 465

Parte IV – Tópicos Especiais , 467

(Samuel de Abreu Pessoa)

Apresentação, 467

18 Modelo Keynesiano Generalizado no Diagrama Preço $\times$ Quantidade, 469

Introdução, 469
 Demanda Agregada no Diagrama Taxa de furos – Renda ($r - Y$), 469
 Demanda agregada no diagrama preço-renda ($P - Y$), 472
 Oferta agregada no diagrama preço-renda ($P - Y$), 482

Oferta agregada de curto prazo, 482
 Oferta agregada de médio prazo, 482
 Oferta agregada de longo prazo, 485

Impacto a médio e longo prazos de uma desvalorização cambial, 489

Referências bibliográficas, 491

19 Modelos de Portfólio, 493

Modelo de Ativos de Tobin, 493

Modelo básico, 493

Política monetária, 497

Política monetária *stricto sensu*, 498

Privatização, 500

Equilíbrio de portfólio com títulos de longo prazo, 504

Um caso especial: capital e moeda como ativos complementares, 506

Equilíbrio de ativos em presença de ativos especulativos, 508

Exercícios propostos da Parte IV, 512

Referências bibliográficas, 512

Apresentação



Este livro objetiva apresentar de forma clara e didática os principais conceitos e modelos que fazem parte da moderna análise macroeconômica. O livro reúne tópicos de macroeconomia básica e intermediária, ministrados nas disciplinas de Teoria Macroeconômica I, II e III da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo – FEA-USP.

Elaborado por uma equipe de Professores da USP, o livro é composto de seis partes: Introdução – Teoria Macroeconômica: Evolução e Situação Atual, elaborada pelos Professores Carlos Antonio Luque e Silvia Maria Schor; I – Macroeconomia Básica: Agregados Macroeconômicos, elaborada pelos Professores Amaury Patrick Gremaud, Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos, Márcio Bobik Braga e Rudinei Toneto Jr.; II – Macroeconomia Básica: Determinação da Renda Nacional, elaborada pelos Professores Amaury Patrick Gremaud, Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos, Márcio Bobik Braga e Rudinei Toneto Jr.; III – Macroeconomia Básica: Escolha Intertemporal e Crescimento Econômico, elaboração dos Professores Amaury Patrick Gremaud, Márcio Bobik Braga e Rudinei Toneto Jr.; IV – Macroeconomia Intermediária, elaborada pelo Professor Celso Luiz Martone e V – Tópicos Especiais elaborada pelo Professor Samuel de Abreu Pereira.

As Partes I, II e III são calcadas nos tópicos solicitados para o exame de ingresso nos Cursos de Mestrado e Doutorado da Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC). Ao final de cada capítulo, é apresentado um conjunto de exercícios resolvidos e propostos, em sua grande maioria retirados das provas de Macroeconomia do Exame da ANPEC e dos principais concursos públicos dos últimos anos. Nesta terceira edição, em relação às anteriores, foram feitas alterações significativas no Capítulo 1, com a incorporação

das novas nomenclaturas Balanço de Pagamentos, e um Apêndice com o novo Sistema de Contas Nacionais do Brasil.

As Partes IV e V objetivam analisar alguns modelos que agregam recentes desenvolvimentos na área de Macroeconomia e que, normalmente, não estão presentes nos livros-texto para o curso de graduação. As duas partes são um desdobramento da Parte IV das edições anteriores. Na Parte IV – Macroeconomia Intermediária, Capítulos 13 a 17, o Professor Celso Luiz Martone, com a colaboração dos Professores Fernando Botelho, Mauro Rodrigues e Vladimir Ponczek, desenvolve modelos de formação de expectativas, modelos dinâmicos, relação entre moeda, dívida e inflação, e foi introduzido um novo Capítulo (17) sobre extensões do modelo de determinação da renda e de crescimento econômico. Na Parte V – Tópicos Especiais, Capítulos 18 e 19, o Professor Samuel de Abreu Pessoa apresenta uma extensão do modelo IS-LM, adicionando a oferta agregada e modelos de portfólio. Esses dois capítulos correspondiam aos Capítulos 14 e 16 nas edições anteriores.

A realização deste trabalho teve o apoio, em suas várias edições, de inúmeros colegas, aos quais não poderíamos deixar de registrar nossos agradecimentos. Contamos com a inestimável colaboração dos mestrandos do IPE-USP Eduardo Correia de Souza e Maurício Sandoval de Vasconcellos, na revisão de texto e dos exercícios, e Francisco Carlos Barbosa dos Santos, na elaboração de tabelas e gráficos. Nesta terceira edição, destaca-se a preciosa colaboração dos Professores Fernando Botelho (que também colaborou nas edições anteriores) e Mauro Rodrigues, da FEA-USP e FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, na revisão de todo o livro. Os professores Fernando e Mauro, ao lado do professor Vladimir Ponczek da Escola de Economia da FGV-SP, colaboraram ainda com o Professor Martone na redação da Parte IV, em especial, no Capítulo 16. Devemos também muito ao trabalho profissional de digitação por Nelma Batistela.

Agradecemos também à Editora ATLAS, uma vez que este livro faz parte de uma série de publicações que vêm sendo estimuladas pela Editora, permitindo maior divulgação dos trabalhos elaborados pelos Professores do Departamento de Economia da FEA-USP.

Finalmente, somos gratos a todos os alunos e participantes que, ao longo desses anos, vêm assistindo às aulas, palestras e discussões, que nos permitiram a experiência e a motivação para a elaboração deste livro.

São Paulo, dezembro de 2007

Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos
Luiz Martins Lopes, da FEA-USP
Organizadores

Teoria Macroeconômica: Evolução e Situação Atual

Carlos Antonio Luque
Silvia Maria Schor

Objetivos da teoria macroeconômica

O principal objetivo da Teoria Econômica é analisar como são determinados os preços e as quantidades dos bens produzidos e dos fatores de produção existentes na economia. A partir de meados da segunda metade do século XIX, os economistas da **escola neoclássica** estruturaram um método de análise que iria consagrar-se posteriormente. O princípio básico dessa escola era o da racionalidade dos agentes econômicos, ou seja, perante uma série de opções, os indivíduos, livremente, escolheriam a opção que fosse considerada mais vantajosa.

A fim de verificar como eram determinados os preços e as quantidades produzidas, esses economistas criaram duas entidades básicas: o consumidor e a firma. O consumidor é uma entidade abstrata que tem por objetivo maximizar alguma função; tradicionalmente, é objetivo básico a maximização da satisfação ou utilidade. As firmas, ao decidirem os preços a serem cobrados ou as quantidades a serem produzidas, tomam tais decisões procurando maximizar também alguma função objetivo. Nesse caso, tradicionalmente o lucro da firma é a variável a ser maximizada.

É conveniente destacar que, embora tais economistas tenham utilizado a denominação de firmas e consumidores, nomes que têm significado específico, na realidade não devemos entendê-los de tal forma, ou seja, que essas entidades deveriam ter uma contrapartida na realidade. Assim, se efetivamente firmas maximizam lucros e consumidores maximizam utilidade, inúmeras decisões

não deveriam ser objeto de testes empíricos. Como é salientado por Machllup (1946), o interesse central da Teoria Econômica seria a busca de variáveis explicativas da determinação dos preços de mercado e não dos preços individuais praticados por cada firma. Assim, o julgamento da Teoria Econômica deveria ser por sua capacidade de realizar boas previsões com base nessas entidades abstratas.¹

Com o objetivo de analisar o processo de determinação de preços e quantidades, a Teoria Microeconômica preserva em sua análise as características individuais de cada bem e de cada fator de produção. Um produto é visto com suas características específicas, ou seja, laranjas distinguem-se na análise dos demais bens, como, por exemplo, abacates, automóveis etc. No tocante à produção, também são preservados os diferentes tipos de fatores, bem como, dentro de cada fator, suas diferentes características.

Na tentativa de definir como os preços e as quantidades são determinados, desenvolvemos dois métodos de análise básicos: a chamada abordagem de equilíbrio parcial e a de equilíbrio geral.

A **abordagem de equilíbrio parcial** analisa um mercado sem considerar os efeitos que ele pode ocasionar sobre os demais mercados existentes na economia. Admitimos que os demais mercados afetam o mercado analisado, mas julgamos que este não afeta os demais. Na **abordagem de equilíbrio geral**, acreditamos que tudo depende de tudo e, assim, se quiséssemos determinar como são formados os preços dos bens, deveríamos inicialmente listar todos os bens que são produzidos pela economia e todos os diferentes tipos de insumos que são utilizados, e considerarmos que, nas demandas e ofertas de cada um dos bens, todos os preços dos demais bens são importantes.

Evidentemente, a preservação de todas as características específicas de cada bem na análise impede que algumas considerações gerais a respeito da evolução da economia possam ser efetuadas. Imaginemos que estivéssemos interessados em saber como os preços de uma economia se têm comportado ao longo dos últimos meses. A resposta que a Microeconomia daria seria individualizar cada um dos bens produzidos, respondendo: o preço relativo do bem x está aumentando, o do bem y diminuindo, e assim sucessivamente.

¹ Machllup (1946) dá um exemplo elucidativo. Para ele, as proposições da Teoria Econômica deveriam ser julgadas de maneira semelhante à seguinte: imaginemos que em determinada rodovia, com tempo bom, subitamente, despenque uma chuva bastante forte. Que previsão poderíamos fazer? Certamente, uma previsão seria a de que a velocidade média nessa rodovia diminuiria em face da mudança nas condições climáticas. Evidentemente, determinado motorista poderia aumentar sua velocidade com a chuva. Assim, se analisássemos o comportamento desse motorista, chegaríamos à conclusão de que a teoria não seria boa. Entretanto, se a velocidade média efetivamente diminui, o poder de previsão dessa teoria não pode ser desprezado.

Se houvesse interesse, por sua vez, em avaliar como se tem comportado a produção dos bens na economia, a Microeconomia também forneceria respostas específicas para cada um dos bens produzidos.

Ainda que a observação de como evoluem os preços e a produção de cada bem individualmente seja extremamente elucidativa, podemos perceber de antemão a necessidade de obter respostas um pouco mais rápidas e abrangentes. Gostaríamos de saber coisas do tipo: como se tem comportado o nível de produção da economia ao longo dos últimos anos, como tem evoluído o nível de emprego, o nível geral de preços etc.

Dessa forma, percebemos a necessidade de um tratamento mais global e empírico da análise econômica. E aqui surge o espaço para a Macroeconomia. Ela tem por objetivo fundamental analisar como são determinadas as variáveis econômicas de maneira agregada. Estamos interessados em saber se o nível de atividades tem crescido ou diminuído, se os preços têm crescido etc., em termos agregados. É claro que a Microeconomia também analisa variáveis agregadas, como, por exemplo, o mercado de automóveis, que inclui milhões de consumidores, bem como uma série de tipos de automóveis fabricados; entretanto, a Macroeconomia faz agregações absolutas, pois junta todos os tipos de bens produzidos.

A Macroeconomia enfoca a economia como se ela fosse constituída por cinco mercados: o mercado de bens e serviços, o mercado de trabalho, o mercado monetário, o mercado de títulos e o mercado cambial.

Assim, ao tentarmos responder como se tem comportado o **mercado de bens e serviços**, efetuamos uma agregação de todos os bens produzidos pela economia durante certo período de tempo, e definimos o chamado **produto agregado**. Esse produto representa a agregação de todos os bens produzidos pela economia. O preço desse produto, uma média de todos os preços produzidos, é o chamado **nível geral de preços**. Observemos que o nível geral de preços e o produto agregado representam entidades abstratas criadas pelos economistas.

De maneira semelhante, o **mercado de trabalho** também representa uma agregação de todos os tipos de trabalhos existentes na economia. Nesse mercado, determinamos a **taxa salarial** e o **nível de emprego**.

Podemos observar que, com base nessa agregação, a Teoria Macroeconômica esquece as características individuais de cada produto, bem como de cada tipo de trabalho. Evidentemente, caso se queira efetuar alguma desagregação, isso é possível. Por exemplo, destacarmos a produção dos bens agrícolas frente aos bens industriais. Entretanto, a natureza básica da Macroeconomia é a discussão da economia em termos globais.

Adicionalmente, discutimos o **mercado monetário**, pois a análise será desenvolvida em uma economia cujas trocas são efetuadas utilizando-se sempre

um elemento comum. Esse elemento comum é conhecido por moeda. Ora, se as trocas utilizam sempre a moeda, ela deve ter alguma importância na determinação dos preços e quantidades produzidas. No mercado monetário, são determinadas as **taxas de juros** e a **quantidade de moeda** necessária para efetuar as transações econômicas.

Nas economias, existem agentes econômicos superavitários e agentes deficitários. Os agentes superavitários possuem nível de renda superior a seus gastos e os deficitários possuem nível de gastos superior ao de sua renda. Para tal, idealiza-se um mercado no qual os agentes superavitários emprestam para os deficitários. Em qualquer economia, existe uma série de títulos que fazem essa função (títulos do governo, ações, debêntures, duplicatas etc.). Entretanto, a Macroeconomia, mais uma vez, agrega todos esses títulos e define um título (tradicionalmente, é representado por algum título do governo). No **mercado de títulos** procura-se determinar o **preço e a quantidade de títulos**.

Como a taxa de juros é determinada, na realidade, tanto no mercado monetário como no mercado de títulos, é bastante freqüente analisar esses dois mercados, conjuntamente, constituindo o **mercado financeiro**.

Finalmente, um país realiza uma série de transações com o resto do mundo, envolvendo mercadorias, serviços e transações financeiras. Para torná-las viáveis, os preços dos diferentes países devem ser comparados, e a moeda de um país deve ser convertida nas moedas dos outros. A **taxa de câmbio** permite calcular a relação de troca, ou seja, o preço relativo entre diferentes moedas. Incorpora-se, então, no estudo macroeconômico, o **mercado cambial**.

Assim, podemos resumir os objetivos da análise macroeconômica como sendo o de estudar como se determinam as seguintes variáveis agregadas: nível de produto, nível geral de preços, taxa de salários, nível de emprego, taxa de juros, quantidade de moeda, preço e quantidade de títulos, e taxa de câmbio.

Evolução da teoria macroeconômica

A Teoria Macroeconômica ganhou impulso, a partir da década de 30, com John Maynard Keynes, economista inglês que é considerado seu fundador. Evidentemente, os economistas anteriores a Keynes sempre tiveram preocupações a respeito do desempenho da economia em seu agregado. Entretanto, a linha predominante dos economistas acreditava que as economias de mercado tinham a capacidade de, sem a interferência do governo, utilizar de maneira eficiente todos os recursos disponíveis, de forma a sempre alcançar o chamado **nível de pleno emprego**, em que não existiria mão-de-obra voluntariamente desempre-

gada.² Para chegar a esse resultado, os economistas supunham plena **flexibilidade de preços e salários**, com o que preços e salários sempre se ajustariam no mercado, garantindo o equilíbrio no mercado de trabalho, a pleno emprego. Por trás disso, estava a crença no **liberalismo**, ou seja, no poder auto-regulador do mercado. Supunham ainda que tudo o que fosse produzido seria vendido, idéia conhecida como **Lei de Say** (“a oferta cria sua própria procura”), devida ao economista francês Jean Baptiste Say.

A partir do momento em que as economias se comportassem de acordo com as pressuposições acima, o nível de produto e o de emprego já estariam determinados, e representariam a efetiva disponibilidade de recursos. Assim, duas das principais variáveis que a Teoria Macroeconômica tinha por objetivo analisar já estariam determinadas. Com isso, a Macroeconomia preocupava-se apenas com outras variáveis, especialmente a determinação da quantidade de moeda e do nível geral de preços e salários. Os economistas criaram, para tal, a chamada **Teoria Quantitativa da Moeda**. Analisando o mercado de títulos por meio dos esquemas de ofertas de poupança por parte dos agentes superavitários e da demanda de recursos por parte dos deficitários, determinava-se a taxa de juros.

Percebemos que as principais variáveis objeto da Macroeconomia eram determinadas de maneira muito fácil. Assim, a preocupação dos economistas voltava-se fundamentalmente para o desenvolvimento da Teoria Microeconômica.

A partir dos anos 30, passa a surgir grande insatisfação com os resultados que a Macroeconomia oferecia, ou seja, a tendência automática ao pleno emprego e, conseqüentemente, a inexistência de desemprego e de capacidade ociosa. Isto porque a evidência empírica mostrava pessoas buscando constantemente emprego sem alcançar sucesso. Entretanto, a Teoria Macroeconômica prevalecente persistia, pois, como apontado por Hansen (1953), fatos não derrubam teorias, mas uma teoria só é derrubada por outra teoria.

Essa outra teoria surgiu com o aparecimento do livro *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*, escrito por Keynes, e publicado em 1936.

Keynes mostrava que, contrariamente aos resultados apontados pela teoria neoclássica,³ as economias capitalistas não tinham capacidade de promover automaticamente o pleno emprego. Assim, abria-se a oportunidade para a ação

² Na Teoria Macroeconômica, o conceito de pleno emprego refere-se ao *equilíbrio no mercado de trabalho*, em que, a uma taxa de salários, todos os trabalhadores dispostos e aptos a trabalhar estão empregados. Na Microeconomia, normalmente o conceito de pleno emprego está associado à produção máxima da economia (a conhecida **Frenteira ou Curva de Possibilidades de Produção**), com os recursos plenamente empregados (ou seja, não existe mão-de-obra desempregada, nem capacidade ociosa).

³ Na realidade, Keynes chamava de **clássicos** os economistas que acreditavam na teoria prevalecente. Entretanto, seguindo a tradição, estamos catalogando-os como **neoclássicos**, em função de basearem suas análises no racionalismo econômico, característica dessa corrente. Seus principais representantes foram Marshall, Walras, Pigou, Edgeworth. Rigorosamente, o termo *clássico* estaria mais adequado para Adam Smith, Ricardo, Stuart Mill, Say, que precederam os neoclássicos. En-

governamental por meio de seus instrumentos (política monetária ou fiscal) para direcionar a economia rumo à utilização total dos recursos. Enquanto para os economistas neoclássicos a ação governamental deveria restringir-se à produção dos chamados **bens públicos** (como, por exemplo, segurança, educação etc.), a partir de Keynes o governo tinha não apenas a oportunidade, mas também a necessidade de orientar sua política econômica para promover a plena utilização dos recursos disponíveis na economia.

Keynes procurava mostrar que o problema básico dos sistemas capitalistas é a não-coordenação das atividades, gerando ineficiência de todas as ordens. Essas ineficiências podem ser alocativas ou do próprio nível de absorção dos fatores produtivos. Após o surgimento de seu livro, a Teoria Macroeconômica recebeu impulso considerável, passando a constituir-se em um campo fértil de análise da Teoria Econômica, e propiciando um arcabouço teórico profícuo para a própria política econômica.

Fundamentalmente, Keynes buscou mostrar que, ao contrário da teoria prevalecente, os preços e os salários não são perfeitamente flexíveis, com o que o pleno emprego de recursos não estaria garantido. Enfatizou principalmente o poder dos sindicatos de trabalhadores que fazia com que os salários monetários fossem rígidos. Como veremos ao longo do livro, a rigidez salarial levava ao chamado **desemprego involuntário** (trabalhadores dispostos a trabalhar, mas que não encontram emprego), com o que a economia operaria abaixo do pleno emprego.

Para levar a economia novamente ao pleno emprego, Keynes defendeu a necessidade da intervenção do governo, por meio de políticas de estímulos ao aumento da demanda ou procura agregada por bens e serviços (principalmente gastos públicos), de sorte a diminuir a capacidade ociosa das empresas, com o conseqüente aumento do emprego de mão-de-obra.

Em 1937, J. Hicks lançou o artigo "*Mr. Keynes and the classics: a suggested interpretation*", que se tornou a versão oficial do livro de Keynes, de tal sorte que todas as análises posteriores foram efetuadas mais com base nesse artigo do que na própria leitura do livro.

Posteriormente a esse artigo, que introduz o aparato conhecido como *IS/LM*, foi estruturada a chamada **síntese neoclássica**.

A partir de então, as formulações de política econômica são realizadas com base nessa estrutura teórica que admitia, com base na observação de que preços e salários não eram totalmente flexíveis, a possibilidade de geração de desemprego na economia. Nesse caso, abria-se o espaço para a utilização de políticas monetárias e fiscais para a promoção do pleno emprego.

tretanto, em geral, na maioria dos livros-texto de Macroeconomia, o termo clássico, na verdade, refere-se aos neoclássicos.

A síntese neoclássica gerou resultados razoáveis, em termos de previsões acerca do comportamento das variáveis agregadas até a década de 60. Nessa altura, havia correspondência direta entre a estrutura teórica e os modelos empíricos.

Não obstante essa correspondência, já durante a década de 50 algumas questões começaram a ser apresentadas, originando posteriormente uma revolução na Teoria Macroeconômica. Nessa década, o modelo mais tradicional apresentava notável dicotomia entre o comportamento da economia no pleno emprego e abaixo dele. Abaixo do pleno emprego, era seguida a tradição keynesiana de que os preços eram rígidos e de que mudanças no sistema dadas exogenamente afetavam apenas as variáveis reais (nível de emprego, produção, salário real). Entretanto, no pleno emprego, as variáveis reais permaneciam inalteradas, e mudanças exógenas se traduziam apenas em um movimento dos preços.

A chamada **Curva de Phillips** buscou remover essa dicotomia, como veremos ao longo do livro. A Curva de Phillips expressava simplesmente uma curva de oferta agregada positivamente inclinada. Segundo Phillips, caso a taxa de desemprego fosse mais elevada, isto indicaria maior excesso de oferta e, conseqüentemente, haveria pressão para que a taxa de crescimento dos salários nominais fosse mais baixa. Essa taxa menor corresponderia a uma taxa de inflação menor. A medida que a taxa de inflação fosse maior, os salários reais seriam menores e, conseqüentemente, de acordo com a teoria neoclássica, as firmas teriam incentivo para contratar mais mão-de-obra. Assim, haveria o chamado *trade-off* entre inflação e desemprego, uma vez que, quanto maior o desemprego, menor seria a taxa de inflação, e quanto menor o desemprego, maior seria essa taxa.

Essa noção, ainda que antiga, e posteriormente refutada pelos fatos, é muito tradicional. Muitas vezes, ouvimos dizer que a adoção de um conjunto de medidas que combatem o processo inflacionário acaba gerando, pelo menos durante certo período de tempo, diminuição do nível de atividades e do desemprego.

Durante a primeira metade da década de 60, tínhamos assim todo o instrumental *IS/LM* analisando os componentes da demanda agregada, acoplado com a curva de Phillips, que retratava as condições da oferta agregada.

Entretanto, essa noção de que a taxa de crescimento de uma variável nominal (inflação) afetava as variáveis reais (desemprego) não era aceita pela teoria neoclássica, que, ao basear-se na racionalidade econômica dos agentes, afirma que o nível de produto e de emprego devem depender das condições técnicas disponíveis para uma sociedade em determinado momento do tempo, além, evidentemente, da disponibilidade dos fatores de produção. Essa insatisfação com a Curva de Phillips que representa as condições da oferta agregada foi substanciada na segunda metade da década de 60, com os trabalhos de Phelps (1967) e Friedman (1968).

A principal crítica, exposta por Friedman, era de que, na formulação original de Phillips, se procurava analisar a influência das taxas de desemprego sobre a evolução dos salários nominais. Essa formulação desviava-se da tradição neoclássica em um ponto fundamental, isto é, o da racionalidade dos agentes econômicos. De acordo com a teoria neoclássica, os agentes preocupam-se com a evolução das variáveis reais e não simplesmente com a evolução das variáveis nominais. No caso da Curva de Phillips, desconsiderava-se completamente a expectativa de crescimento dos preços. Friedman e Phelps propõem que, na equação explicativa das taxas de crescimento dos salários nominais, deveria ser introduzida, além da taxa de desemprego, a taxa esperada de inflação.

Quando introduzimos a taxa de inflação esperada, passamos a ter um resultado completamente diferente, porque, para cada taxa de inflação esperada, há uma Curva de Phillips. Isso significava que, em termos de política econômica, já não existiria um *trade-off* estático entre inflação e desemprego. Em outras palavras, caso a taxa de inflação se elevasse, e com isso a economia apresentasse taxa de desemprego menor, em certo momento os trabalhadores perceberiam que, nessa economia, a taxa de inflação era maior do que a esperada. Os trabalhadores passariam então a negociar os salários com base nessa expectativa e, conseqüentemente, a taxa de desemprego voltaria a seu nível original, pois os salários reais que haviam diminuído voltariam a seu nível original.

Nesse caso, se o governo quisesse manter a economia com uma taxa de desemprego menor do que a que seria natural, haveria a necessidade, continuamente, de acelerar as taxas de inflação e esperar que os trabalhadores levassem algum tempo para perceber essa aceleração. É por isso que essa nova versão da curva de Phillips passou a ser conhecida como a **versão aceleracionista**.

Entretanto, à medida que houvesse correta percepção por parte dos agentes econômicos – no caso específico dos trabalhadores –, o nível de emprego, ou a taxa de desemprego, voltariam ao seu nível original.

A partir daí, fica evidenciado o papel que as expectativas têm no comportamento dos agentes econômicos e como isso se reflete no próprio desempenho da economia. Os economistas passaram a dar maior atenção sobre como os agentes econômicos formam suas expectativas. Começa a desenrolar-se a noção de que os agentes econômicos não podem ser ludibriados sistematicamente, ou seja, serem levados a cometer erros sistemáticos de previsão. E é justamente essa idéia que se constitui na base da **escola de expectativas racionais**, que viria a dar sustentação a toda uma revolução pela qual passou a Macroeconomia durante as décadas de 70 e 80.

A escola das expectativas racionais, conhecida como os **novos clássicos** (*new classical economics*),⁴ defende que os agentes econômicos, ao formarem suas

⁴ Com base nos comentários feitos no rodapé anterior, rigorosamente os novos clássicos deveriam ser denominados **novos neoclássicos**.

expectativas sobre alguma variável econômica, acabam por tentar verificar como aquela variável se comportava no tempo. Admitindo que existe uma teoria econômica que explica o comportamento da variável, os agentes formam suas expectativas com base na própria teoria explicativa. Assim, seriam evitados erros sistemáticos.

À luz de todos esses movimentos, vão-se configurando quatro escolas principais no pensamento macroeconômico: keynesianos, neoclássicos, novos clássicos e pós-keynesianos. Frequentemente, tanto os neoclássicos como novos clássicos são denominados de **monetaristas**.

A diferença fundamental entre os keynesianos e os neoclássicos, originária desde o livro de Keynes, refletiria o fato de que os neoclássicos admitem que as economias de mercado podem gerar equilíbrios em nível de pleno emprego, e o desemprego resultante deriva de certa rigidez. Os keynesianos, por sua vez, procuram mostrar que a característica fundamental das economias capitalistas é essa incapacidade de se alcançar o nível de pleno emprego, em face de falhas estruturais do sistema de mercado.

A essência do pensamento keynesiano é de que movimentos nominais na demanda agregada não se traduzem apenas em alterações nos preços nominais (como tradicionalmente enfatizam os neoclássicos), mas afetam também o nível de atividade.

Mais especificamente, de acordo com os keynesianos (autores como James Tobin, Franco Modigliani etc.), a política monetária e a fiscal afetam o nível de produto e emprego de forma rápida, mas sem efeitos mais significativos sobre o nível de inflação. Para diminuir as taxas de inflação, não basta reduzir a demanda agregada, mas é necessário acoplar algumas políticas de renda.⁵

Por outro lado, os economistas neoclássicos (monetaristas) – Karl Brunner, Alan Meltzer, Milton Friedman – entendem que a inflação é essencialmente um fenômeno monetário. Nesse sentido, o combate à inflação passa por um controle efetivo do estoque de moeda. Adicionalmente, admitem que, a curto prazo, o nível de produto e o de emprego podem ser estimulados por políticas de demanda agregada, ou seja, confiam na Curva de Phillips, pelo menos a curto prazo. Entretanto, a longo prazo, prevalece a noção de que o nível de emprego e o produto dependem das condições de produtividade e da disponibilidade dos fatores de produção. Em outras palavras, choques nominais de demanda são neutros com relação ao nível de atividades. Para a obtenção desse resultado, a evolução dos custos marginais acompanha a da demanda.

⁵ Por **política de renda**, também chamada de **controles de preços e salários**, entendemos fundamentalmente medidas que interferem diretamente na formação dos preços dos diversos fatores de produção e dos próprios bens. Assim, como exemplo de políticas de renda, há os esquemas de congelamentos de preços e salários introduzidos na economia brasileira no período mais recente, e mesmo políticas salariais, que fixam as taxas e periodicidade dos reajustes.

Os novos clássicos apresentam resultados ainda mais fortes, pois, pelo menos inicialmente, entendem que não há mecanismos pelos quais o governo possa aumentar ou diminuir sistematicamente o nível de emprego relativamente a seu equilíbrio de longo prazo. Isto porque, baseados na hipótese de expectativas racionais, acreditam que, se os agentes percebem adequadamente o modelo estrutural que determina as variáveis em média, as expectativas não contêm erros sistemáticos e, conseqüentemente, o nível de emprego não se altera nem a curto prazo.

De acordo com essa linha de pensamento, os indivíduos sempre otimizam, isto é, são sempre racionais, e os mercados sempre entram em equilíbrio.

Os novos clássicos, ao colocarem em evidência a questão das expectativas, levantaram um ponto nevrálgico existente em toda a Teoria Macroeconômica desde seu surgimento.

Como foi dito inicialmente, os economistas criaram a noção de agentes representativos para analisar o processo de formação de preços. Essa noção é fundamental para o processo de agregação e para a própria sustentação da Macroeconomia. A partir do momento em que os novos clássicos levantaram a questão da formação de expectativas, voltou-se a questionar a estabilidade dessas variáveis agregadas e, especificamente, a noção de agentes representativos. Tornou-se necessário dar fundamentos microeconômicos à Teoria Macroeconômica, o que significava que as variáveis agregadas deveriam estar bem apoiadas no comportamento dos agentes individuais.

Os keynesianos, com base na revolução das chamadas expectativas racionais, procuraram dar sustentação microeconômica à Macroeconomia. Atualmente, essa corrente, denominada de **novos keynesianos**, procura explicar por que existem certos preços rígidos na economia, que promovem desequilíbrio em alguns mercados, especialmente o mercado de trabalho. Assim, procura-se analisar, especialmente, as falhas existentes na movimentação de preços e salários, que evitam que haja equilíbrio entre a demanda e oferta agregadas.

Outro grupo de economistas, denominados **pós-keynesianos**, seguiu trajetória teórica distinta. Igualmente insatisfeitos com os resultados que a Macroeconomia vinha apresentando, procuraram, a partir da década de 70, superar essas dificuldades com a volta ao pensamento de Keynes⁶ e outros autores do passado. O suporte para essa releitura de Keynes era a convicção de que deficiências de demanda agregada constituem a questão mais importante das economias capitalistas, sendo responsável pelos níveis de desemprego verificados em muitos países, redução da atividade econômica e desaceleração das taxas de crescimento do produto.

⁶ A volta ao pensamento original de Keynes dá-se, principalmente, pela releitura da *Teoria geral*. Contudo, além de outras obras do autor – como o *Tratado sobre a moeda* –, também são importantes os rascunhos e cartas deixados pelo economista inglês.

O que, exatamente, devemos entender por deficiência da demanda agregada? Para esclarecer essa questão, é necessário retomar algumas das proposições mais importantes de Keynes.

Como já mencionado no início da presente seção, o nascimento da Macroeconomia respondeu, a um período de insatisfação com a Teoria Econômica da época, e resultou, em um modelo da economia capitalista em que o desemprego era visto como decorrência de níveis inadequados de investimento em capital produtivo – máquinas e plantas industriais. Assim, a tarefa da Teoria Econômica era encontrar as razões pelas quais o investimento produtivo não se realiza em níveis compatíveis com o pleno emprego do fator trabalho e buscar mecanismos – políticas econômicas – para elevar as inversões. Quais as razões apresentadas por Keynes?

Entenda-se que a **demand**a ou **procura agregada de bens e serviços** é constituída por despesas com bens de consumo e gastos em investimentos; primeiramente, devemos esclarecer que o volume de gastos com bens de capital – o investimento – depende das expectativas dos empresários quanto à lucratividade do empreendimento e do retorno que o mercado financeiro está oferecendo aos aplicadores. Ou seja, se o rendimento com o investimento planejado for inferior ao esperado com papéis no mercado financeiro (a taxa de juros), o empresário irá preferir essa segunda alternativa. Como consequência, deixará de comprar máquinas, construir nova empresa, ou mesmo expandir a que já possui, e contratar trabalhadores. O volume de investimento depende, portanto, dos lucros esperados com o projeto de investimento, comparados ao rendimento proporcionado pelo mercado financeiro.

Assim agindo, o empresário estará sendo racional, pois escolherá a alternativa que lhe trará maiores vantagens pessoais e, afinal, esse é o objetivo dos agentes econômicos em uma economia capitalista.

Os gastos com consumo, por sua vez, dependem da renda que as pessoas auferem. Maiores rendimentos – provenientes de salários, ordenados, aluguéis, entre outras fontes – permitem maiores despesas com bens de consumo, elevando, assim, essa parcela da demanda agregada. Ocorre, entretanto, que os rendimentos recebidos – salários, por exemplo – dependem do emprego que as pessoas possuem. Ou seja, em períodos em que o nível de investimento se encontra elevado, novos postos de trabalho são criados, absorvendo novos trabalhadores, gerando massa salarial adicional e estimulando o gasto em bens de consumo; da mesma forma, nas empresas já instaladas, não há razão para demissões generalizadas, mantendo-se o rendimento dos trabalhadores que já se encontravam empregados.

O investimento, portanto, determina a renda que, por sua vez, determina os gastos de consumo. Deficiências de demanda agregada correspondem a níveis insuficientes de investimento, resultado da escolha que empresários privados realizam na busca dos maiores retornos possíveis dos recursos de que dispõem.

O desemprego, assim, decorre de fatores permanentemente presentes na economia capitalista; não pode ser tributado a ocorrências eventuais, como, por exemplo, intransigência dos trabalhadores na fixação de seus salários.

Os economistas pós-keynesianos entendem que o princípio da demanda agregada é um dos elementos centrais na construção de um modelo de economia em que vivemos. Partindo desse denominador comum, entretanto, esses economistas podem ser agrupados em três distintos conjuntos, batizados como “fundamentalistas”, “neo-ricardianos” e “regulacionistas”.

Os **neo-ricardianos** entendem que o princípio da demanda agregada de Keynes deve ser complementado por uma análise da distribuição da renda e dos determinantes do valor das mercadorias. Para tanto, voltam a alguns autores do passado, principalmente Ricardo,⁷ resgatando sua contribuição quanto ao processo de geração, distribuição e acumulação do excedente,⁸ analisando a economia em sua perspectiva de longo prazo. Criticam a análise keynesiana por ser de curto prazo, argumentando que os elementos transitórios, ou ocasionais que influenciam o nível de emprego e renda devem ser desprezados e conservados apenas os determinantes de longo prazo. Assim, as expectativas dos empresários, por exemplo, não devem ocupar maior lugar na análise, pois são bastante mutáveis e imprevisíveis. Entendem os neo-ricardianos que, a longo prazo, o estoque de máquinas, equipamentos e plantas industriais se ajustará à demanda agregada (também de longo prazo), tendo como resultado um nível de emprego que não levará, necessariamente, à plena utilização do fator trabalho. Como se vê, propõem um método de análise que privilegia o longo prazo, retendo o princípio da demanda agregada como fundamental.

Os **fundamentalistas**,⁹ por sua vez, se pretendem inteiramente fiéis à análise feita por Keynes (daí o nome do grupo). Privilegiam o papel das expectativas, reconhecendo que a natureza instável e pouco previsível dessa variável leva a Teoria Econômica a trabalhar com o conceito de incerteza, elemento de difícil formalização. Mesmo assim, julgam indispensável conservar esse conceito no centro da análise, pois entendem que o comportamento dos agentes econômicos é, em parte, condicionado por ela.

Segundo os fundamentalistas, a moeda é uma das formas que os agentes econômicos dispõem para se proteger da incerteza, pois permite adiar certas escolhas. Ou seja, diante da maior dificuldade em avaliar os retornos de projetos

⁷ Ricardo publicou sua principal obra, *Princípios de economia política e tributação*, em 1821, também na Inglaterra. Os mais proeminentes membros da escola neo-ricardiana são Murray, Milgate, John Eatwell e Piero Garegnani.

⁸ O conceito de “excedente” foi desenvolvido pelos economistas da chamada escola “clássica”: Smith, Ricardo e Marx. Foi formulado para esclarecer como é distribuído o montante de produto que “sobra” após serem ressarcidos todos os custos da produção.

⁹ Os economistas aqui batizados como fundamentalistas encontram-se principalmente nos Estados Unidos. Entre eles, Hymann Minsky e Paul Davidson.

de investimento e das aplicações no mercado financeiro, a moeda permite que nenhuma das alternativas seja seguida, permanecendo o agente econômico com seus recursos líquidos à espera de condições que, julga ele, serão mais confiáveis. Dessa forma, incerteza e demanda agregada estão associadas por meio das decisões de investimento.

Novamente, nada garante que o nível de emprego resultante das escolhas entre moeda, papéis no mercado financeiro e investimento leve à plena utilização do fator trabalho.

Os **regulacionistas** também complementam a análise de Keynes com idéias de outros economistas.¹⁰ Entendem que se deve partir da questão da demanda agregada para entender o funcionamento atual da economia capitalista, mas torna-se necessário formular questões adicionais. Tais questões correspondem ao estágio atual do desenvolvimento capitalista e não poderiam, portanto, ter sido formuladas anteriormente. Ou seja, acreditam que a análise econômica não pode prescindir da dimensão histórica.

As questões formuladas pelos regulacionistas giram em torno das características atuais do processo de acumulação de capital, fortemente dependente de avanços tecnológicos peculiares a este final de século. Tais inovações modificam a participação do fator trabalho no processo de geração da renda, com efeitos correspondentes na distribuição do que é produzido. Como consequência, ajustes contínuos entre demanda agregada e capacidade produtiva provocam alterações importantes na organização econômica dos países industrializados, levando muitas vezes a crises de superprodução e/ou desemprego.

Outro elemento importante no pensamento desses economistas diz respeito ao papel que as instituições e as relações sociais desempenham no processo de ajuste da produção e demandas sociais. Procuram mostrar que os fatos econômicos, embora constituam eventos sociais específicos, não podem ser analisados sem referência às questões geradas pelos conflitos de classe e soluções políticas que cada país encontra em sua trajetória ao longo do tempo.

Em seu conjunto, os economistas pós-keynesianos não aceitam a hipótese de que desemprego e flutuações de renda e produto possam ser corrigidos por variações dos preços relativos induzidas por ajustes entre demanda e oferta no mercado de cada bem. Mais precisamente, entendem que o pleno emprego não está garantido, nem a curto nem a longo prazo, e que são necessárias políticas econômicas ativas para correção de desequilíbrios julgados inaceitáveis pela sociedade.

Finalmente, devem ser lembrados os **institucionalistas** que privilegiam o papel das instituições (o que os aproxima dos pós-keynesianos regulacionistas)

¹⁰ Incorporam, principalmente, alguns resultados a que chegou Karl Marx. Os principais nomes dessa escola são Marc Lavoie, Robert Boyer e Michel Aglietta, todos franceses.

e da tecnologia. Diferentemente dos regulacionistas, porém, não dão ênfase às questões de demanda efetiva, centrando sua análise no papel que as instituições desempenham no processo de formação de preços e, portanto, de alocação de recursos. Entendem eles que o mercado é uma das muitas instituições relevantes nesse processo, sendo necessário analisar a lógica da ação coletiva em outras estruturas organizacionais. Entendem, por exemplo, que a estrutura de poder e o controle das várias instâncias decisórias devem ser incorporados à análise econômica. Essa corrente desenvolveu-se principalmente nos Estados Unidos, e seus expoentes são Thorstein Veblen, John Kenneth Galbraith, Robert Solo e Paul Stassman, entre outros.

Estágio atual da macroeconomia

A Teoria Macroeconômica encontra-se atualmente em uma espécie de dilema. De um lado, parte-se do princípio de que, sem sustentação microeconômica, todos os resultados macroeconômicos são altamente instáveis. E essa conclusão tem sido suportada pelos fatos. De modo geral, quase sem exceção, as principais relações macroeconômicas têm-se mostrado altamente instáveis. Tomando-se, por exemplo, a própria relação entre moeda e preços, tão a gosto dos chamados monetaristas, como a própria Curva de Phillips, todas essas relações têm-se mostrado instáveis.

Entretanto, dar sustentação à Teoria Macroeconômica com base na Microeconomia é extremamente difícil e talvez nem seja possível. Os novos clássicos conseguiram alguns resultados, mas com base em hipóteses altamente restritivas. Os chamados novos keynesianos, partindo de hipóteses mais realistas, não têm conseguido avançar de maneira mais significativa, pelo menos até o momento. Na realidade, praticamente todos os resultados encontrados atualmente são mais destrutivos da Macroeconomia tradicional, sem que, entretanto, se consiga operacionalizar alguns resultados de maneira sistemática.

É exatamente por estarmos nesta condição, que Mankiw (1990) apresenta de maneira muito clara essa percepção. Assim, o que temos visto é uma distância muito grande entre o estado atual da Teoria Macroeconômica e os modelos macroeconômicos. Enquanto, na década de 60, esses modelos empíricos estavam muito próximos da realidade teórica prevalecente, hoje eles ainda não incorporaram os desenvolvimentos recentes. Isto porque, na realidade, os avanços teóricos estão em uma fase em que são questionados os tradicionais resultados da década de 60 e 70, sem que sejam operacionalizados outros resultados.

Nesse sentido, as autoridades econômicas são obrigadas a conduzir a política econômica com base em resultados da Teoria Macroeconômica tradicional, ainda que colocados em dúvida pela teoria mais moderna. No entanto, a ten-

tativa de agregação não tão restritiva, como a tradicionalmente efetuada pela Macroeconomia, gera algumas questões se não insolúveis, pelo menos de difícil superação. Diferentes interesses individuais, diferentes expectativas acerca do comportamento futuro, a inter-relação dos comportamentos dos diversos agentes e a percepção dos agentes muito dificilmente podem ser agregados de maneira a produzir resultados sistemáticos. Cada agregação pode ser válida em apenas uma situação e, conseqüentemente, não pode ser utilizada em outras.

Nessa situação, o estágio atual da Teoria Macroeconômica é de tentar superar essas questões, a fim de que os novos conhecimentos possam ser sedimentados e operacionalizados para sua utilização na política econômica.

Referências bibliográficas

- BOYER, R. *Capitalisme fin de siècle*. Paris: Presse Universitaire de France, 1987.
- DAVIDSON, P. *Money and the real world*. Londres: Macmillan, 1985.
- FRIEDMAN, M. The role of monetary policy. *American Economic Review*, Mar. 1968.
- HANSEN, A. *A guide to Keynes*. Londres: MacGraw-Hill, 1953.
- KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1992. (Data do original em inglês: 1936)
- MACHLLUP, F. Marginal analysis and empirical research. *American Economic Review*, Mar. 1946.
- MANKIW, N. G. *A quick refresher course in macroeconomics*. NBER, Working Paper Serie, Feb. 1990.
- MINSKY, H. *Stabilizing an unstable economy*. New Haven: Yale University Press, 1986.
- PHELPS, E. S. Phillips curve expectation of inflation and optimum unemployment over time. *Economica*, 1967.

PARTE

I

Macroeconomia Básica: Agregados Macroeconômicos

Amaury Patrick Gremaud

Márcio Bobik Braga

Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos

Rudinei Toneto Jr.

Apresentação

Como observamos na Introdução, o objetivo da Macroeconomia é estudar a determinação e o comportamento dos grandes agregados nacionais.

Nesta parte, discutiremos fundamentalmente a questão da determinação das variáveis macroeconômicas, ou, mais especificamente, como elas são medidas.

Com exceção da discussão sobre demanda de moeda, ao final do Capítulo 2, não tivemos a preocupação de explicar os fatores determinantes do comportamento dessas variáveis, ou que teoria está por trás desse comportamento, ou que políticas devem ser implementadas. Isso será discutido nas próximas partes, que tratam da Teoria Macroeconômica propriamente dita.

Nessa linha, trataremos, no Capítulo 1, da Contabilidade Nacional, onde discutiremos a medição das variáveis que representam o fluxo de bens e serviços de toda a economia, como o Produto Agregado, o Consumo, a Poupança, o Investimento etc. Veremos que esses conceitos podem ser medidos com base em sistemas contábeis, de forma análoga às empresas. Ou seja, considera-se que o país se comporta como uma grande empresa, produzindo um “produto” chamado Produto Nacional, que na verdade representa um agregado de todos os

bens e serviços do país, cujas variáveis macroeconômicas podem ser extraídas de sistemas contábeis, tipo partidas dobradas (Sistema de Contas Nacionais) ou matricial (Matriz Insumo-Produto).

Nesse capítulo, a moeda representa apenas a unidade-padrão de medida, que permite justamente a agregação de bens e serviços fisicamente diferentes.

No Capítulo 2, apresentamos os agregados monetários, como são definidos e medidos e quais os agentes do sistema monetário. Fugindo um pouco da apresentação da definição e medição dos agregados, julgamos oportuno introduzir nesse capítulo, antes de apresentar o modelo básico de determinação da renda, a discussão sobre os fatores determinantes da demanda de moeda, que envolve aspectos teóricos e não apenas de medição.

Agregados Macroeconômicos: Contabilidade Nacional e Balanço de Pagamentos

Introdução

Existem inúmeras formas de se medir o desempenho de uma economia. Uma das maneiras mais comuns consiste em calcular o valor total de todos os bens e serviços produzidos pelo país. A atividade produtiva, porém, requer a utilização de fatores produtivos – terra, trabalho, capital – que devem ser remunerados quando utilizados. A totalidade dessa remuneração, que representa salários, lucros, juros e aluguéis, também pode ser considerada um indicador de desempenho econômico. Podemos ainda listar uma série de variáveis, como a poupança agregada, o nível de investimento do país (também conhecido como formação bruta de capital fixo), saldo das transações do país com o resto do mundo etc. Esse e outros conceitos macroeconômicos são mensurados a partir das Contas Nacionais do país. A **Contabilidade Nacional** (ou **Contabilidade Social**, como preferem alguns) tem como objetivo mensurar a totalidade das transações econômicas do país.

A preocupação com os agregados macroeconômicos surgiu em grande medida a partir da publicação, em 1936, de *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*, de Keynes, na qual se desenvolve a maior parte dos conceitos que são objeto de estudo na Macroeconomia. A mensuração desses conceitos, objetivo da Contabilidade Nacional, no entanto, teve grande avanço a partir dos anos 40, tendo como referência os trabalhos de Simon Kuznets, Richard Stone e Wassily W. Leontief.

O desenvolvimento dessas técnicas de mensuração tem contribuído de forma decisiva para a análise macroeconômica, tornando possíveis testes empíricos e análises quantitativas ou mesmo qualitativas mais próximas da realidade.

Posto isto, apresentamos neste Capítulo os sistemas de contabilização dos agregados macroeconômicos, quais sejam, os Sistemas de Contas Nacionais e o Balanço de Pagamentos. No Apêndice, fazemos uma síntese da Matriz Insumo-Produto. Os agregados relativos ao setor monetário da economia são detalhados no próximo capítulo.

Conceitos básicos: produto, renda e despesa agregados

Os conceitos de Produto, Renda e Despesa Agregados representam importantes medidas de desempenho econômico e bem estar da sociedade. O domínio desses conceitos constitui-se em um pré-requisito para o entendimento adequado dos modelos macroeconômicos.

Produto Agregado é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos na economia durante determinado período de tempo.

Nessa definição, três observações são necessárias. Em primeiro lugar, dada a impossibilidade de somar quantidades de uma vasta variedade de bens e serviços, o produto de um país é calculado em **unidades monetárias**. A segunda observação diz respeito ao caráter temporal da produção agregada. Considerando que a atividade produtiva representa um **fluxo** que se processa ao longo do tempo, o produto é medido em determinado período de tempo, geralmente durante o ano civil. Por último, devemos incluir no cálculo do produto apenas **bens e serviços finais** para não incorreremos no erro de dupla contagem, pois os bens finais incorporam os insumos intermediários, como matérias-primas e componentes.

Temos então:

Produto Agregado = soma do valor dos bens e serviços finais

$$\text{Produto} = \sum_{i=1}^n P_i Q_i$$

onde: P_i = preço médio do produto i

Q_i = bem ou serviço i

i = bens e serviços finais ($i = 1, 2 \dots n$) e

$P_i Q_i$ = valor da produção do setor i

Existe um procedimento alternativo para se contabilizar o produto, que não pela soma direta dos bens e serviços finais produzidos. Tal procedimento consiste em contabilizar o produto por meio do chamado **valor adicionado**, definido como o valor que foi, em cada etapa produtiva, acrescido ou adicionado ao valor dos bens intermediários. Como exemplo, suponhamos que um país produza um único bem final que seja consumido por seus habitantes: o pão. Para produzir pão, no entanto, é necessário produzir trigo e farinha. O processo de produção pode ser representado a seguir:

Produto	Valor do produto	Insumos	Valor adicionado
Trigo	10	0	10
Farinha	15	10	5
Pão	20	15	5

Assim, o valor do Produto Agregado dessa economia é 20, que corresponde à produção do único bem final dessa economia. Esse valor pode também ser encontrado somando-se o valor adicionado em cada etapa do processo produtivo. Já o **Valor Bruto da Produção (VBP)** é a soma do valor de cada um dos bens na economia que, no nosso exemplo, é igual a 45. Esse valor, evidentemente, apresenta o problema de dupla contagem, já que no valor de cada produto também foram incluídos os valores dos insumos necessários à sua produção, ou seja, o chamado consumo intermediário.

Dessa forma, o valor adicionado (VA) é dado por:

$$VA = VBP - \text{Consumo de bens e serviços intermediários}$$

Outro importante conceito é o de **Renda Agregada**, que representa a remuneração dos fatores de produção na economia. São os **salários** (remuneração do fator trabalho), **juros** (remuneração do capital monetário), **lucros** (remuneração do risco incorrido pelo empresário) e **aluguéis** (remuneração do proprietário do capital físico). Temos, então:

$$Renda Agregada = salários + juros + aluguéis + lucros$$

Por último, temos o conceito de **Despesa Agregada**, que representa as possíveis destinações do produto.

Considerando uma economia hipotética, que seja fechada (isto é, sem relações com o exterior), sem a presença do governo, e que produza apenas bens de consumo, a despesa agregada é dada por:

$$DA = C$$

onde: DA = despesa agregada

C = a aquisição de bens de consumo pelas famílias (ou simplesmente **Consumo Agregado**).

Os conceitos de produto, renda e despesa são equivalentes. Em cada etapa do processo produtivo, o valor adicionado, ao excluir do produto o gasto com insumos intermediários, nada mais é do que a remuneração dos fatores, isto é, salários, juros, lucros e aluguéis. A igualdade entre produto e despesa agregada decorre das possíveis destinações da produção agregada. Essas relações podem ser entendidas com base no fluxo circular da renda, conforme Figura 1.1.

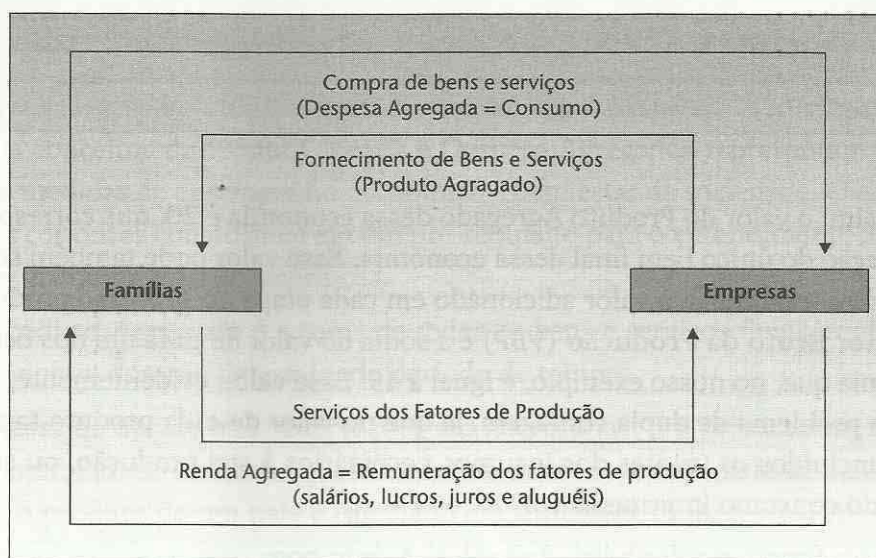


Figura 1.1 Fluxo circular de renda.

Assim, ao produzir os bens e serviços a serem fornecidos às famílias, as empresas utilizam os fatores de produção fornecidos por essas famílias. Ao serem utilizados, os fatores são remunerados, permitindo às famílias auferir uma renda que é, inicialmente, destinada a aquisição dos bens e serviços produzidos pelas empresas. Com base nesse fluxo, podemos estabelecer a identidade macroeconômica básica:

Produto Agregado	=	Despesa Agregada	=	Renda Agregada
(valor da produção final)		(despesa com o produto)		(salários + lucros + juros + aluguéis)

Até então, estamos trabalhando com uma economia simplificada, que só produz bens de consumo. Contudo, as empresas produzem também bens de capital ou bens de investimento. **Investimento** é a aquisição de bens de produção

ou bens de capital que visam aumentar a capacidade produtiva da economia e, portanto, a oferta de produtos no período seguinte. É também chamado **taxa de acumulação de capital**. Os componentes do investimento são as **aquisições de máquinas, equipamentos e edifícios** (a chamada **formação bruta de capital fixo**), e a **acumulação de estoques**.¹

Suponhamos também que as famílias não consomem toda sua renda. Parte é poupada. **Poupança Agregada** é a parcela da Renda Agregada não consumida em um dado período. Podemos considerar que a renda não consumida (a poupança) materializa-se na aquisição de títulos do sistema financeiro. As empresas, ao emitirem tais títulos, tomam empréstimos no sistema financeiro, que são recursos usados para financiar seus investimentos. Os recursos assim adquiridos pelas empresas nada mais são do que a poupança realizada pelas famílias.

Podemos então obter as seguintes relações:

$$Y = C + S$$

$$DA = C + I$$

onde: Y = Renda Agregada

S = Poupança Agregada

I = Investimento Agregado

A primeira relação mostra os destinos que as famílias dão à renda e a segunda, o destino que é dado aos produtos gerados por esta economia.

De acordo com a identidade macroeconômica básica (produto = renda = despesa), temos que $Y = DA$ e, conseqüentemente:

$$C + S = C + I$$

$$S = I$$

Ou seja, a poupança se iguala aos investimentos.

Ao considerarmos o investimento no “modelo econômico”, podemos introduzir um novo conceito: a depreciação. Os bens de capital não são, em geral, consumidos em um único período, mas ao longo de vários períodos.

Depreciação é a parcela dos bens de capital que é consumida a cada período produtivo. Assim, nem toda a produção de bens de capital corresponde a um novo investimento. Uma parcela dessa produção destina-se a repor o que foi depreciado. Podemos então diferenciar o Investimento Bruto (IB) do Investimento Líquido (IL), sendo que:

¹ Consideremos como investimento tudo o que foi produzido e não consumido em dado período. Isso inclui não só estoques de bens finais, mas também os estoques de bens intermediários, não utilizados ainda na produção do bem final, que permitirão aumentar a capacidade produtiva no período seguinte. Estes passam, então, a ser considerados como bens finais, como Investimento em Estoques.

$$IL = IB - \text{depreciação}$$

Como o produto pode ser considerado a soma da produção de bens de consumo mais investimento ($C + I$), podemos agora apresentar dois conceitos de produto: o **Produto Bruto (PB)**, que inclui a depreciação, e o **Produto Líquido (PL)**, que a exclui:

$$PL = PB - \text{Depreciação}$$

Esse modelo ainda está muito simplificado, pois não inclui nem o setor público nem o setor externo. Notemos também que, à medida que tornamos mais complexa a economia ao incluir novos agentes e variáveis, fica cada vez mais difícil e menos didático desenhar o fluxo circular da renda (imagine a quantidade de setas quando incluímos governo, sistema financeiro, setor externo etc.). No entanto, esse complexo fluxo que surge, à medida que nos aproximamos da realidade, é de extrema importância para a compreensão dos modelos macroeconômicos. A Contabilidade Nacional, por meio do Sistema de Contas Nacionais, apresenta-se como importante alternativa ao fluxo circular da renda. Antes de apresentá-la, vamos seguir introduzindo o governo e o setor externo no modelo apresentado.

Governo

O governo está presente em inúmeras atividades da economia, seja ofertando e consumindo bens e serviços, seja regulamentando mercados. Por **governo** entendemos apenas as funções típicas do Estado: administração direta, judiciário, legislativo, provisão de segurança nacional etc., que dependem de dotação orçamentária. As **empresas estatais**, que oferecem bens e serviços no mercado, cobrando um preço ou tarifa, não são diferenciadas na Contabilidade Nacional das empresas privadas.

Assim, o governo tem por função prover os chamados “bens públicos” com recursos que provêm da arrecadação de impostos. Entende-se por **bens públicos** aqueles bens que não podem ser providos pelo mecanismo de mercado, como justiça, segurança nacional etc.

Podemos classificar os **impostos** arrecadados pelo governo em duas categorias:

- i. **impostos diretos**, que incidem diretamente sobre a renda (remuneração) gerada na utilização dos fatores de produção, como o imposto de renda ou mesmo o IPTU e o Imposto Territorial Rural, que incidem

sobre a propriedade de certos fatores de produção, e acabam representando uma dedução dos rendimentos destes fatores;

- ii. **impostos indiretos**, que incidem sobre as vendas dos bens e serviços e, assim, indiretamente, significando uma dedução da renda das famílias, como o ICMS e o IPI.

Ao incluirmos o governo, estamos criando um novo destino para a renda das famílias que agora, além servir para o consumo e para a poupança, deve ser também destinada ao pagamento de impostos (T), isto é:

$$Y = C + S + T$$

Além disso, devemos considerar os **gastos públicos** (G),² que representam a aquisição de bens e serviços pelo governo. Neste caso, a despesa agregada pode ser reescrita como:

$$DA = C + I + G$$

Como Renda = Despesa Agregada ($Y = DA$) temos que:

$$S + T = I + G$$

Rearranjando os termos dessa última equação, temos que:

$$S - I = G - T$$

ou seja, sempre que houver déficit público, isto é, quando o governo gastar mais do que arrecadou ($G > T$), deverá ocorrer excesso de poupança do setor privado para financiar o governo, isto é, $S > I$.

Produto a preços de mercado e produto a custo de fatores

Com a introdução do governo, podemos chegar a dois outros conceitos de produto: o **Produto a custo de fatores** (P_{cf}) e o **Produto a preço de mercado** (P_{pm}).

Os impostos indiretos, pois, estão embutidos no preço dos bens. Assim, tais impostos fazem com que o preço de mercado de determinado bem seja maior do que seu custo de produção. Em outras palavras, a existência dos impostos indiretos faz com que nem toda a receita proveniente da venda da mercadoria vá para a remuneração dos fatores envolvidos no processo produtivo dessa mercadoria. Por outro lado, alguns bens, costumam receber **subsídios**, isto é, o pagamento

² Na Contabilidade Social, diferenciam-se os conceitos de **gastos do governo**, que representa as despesas correntes (custeio) e de capital da Administração Direta, e de **gastos com transferências**, que não se constituem em pagamentos da atividade produtiva corrente, como bolsas de estudo, pagamentos de aposentadoria, pagamentos a ex-pracinhas etc.

pelo governo de parte dos custos de produção, fazendo com que o preço de venda seja menor do que a remuneração dos fatores (salários, juros, aluguéis e lucros). Nesse sentido, o subsídio pode ser considerado um imposto indireto negativo.

Quando incluímos, no cálculo do produto, os impostos indiretos e subtraímos os subsídios, estamos trabalhando com o conceito de *preço de mercado*, que é o preço final pago pelo consumidor. Quando excluimos os impostos indiretos e incluímos os subsídios, temos o conceito de *custo de fatores*, isto é, o produto medido com base na soma dos salários, juros, aluguéis e lucros. Assim, temos a seguinte relação:

$$Ppm = Pcf + \text{impostos indiretos} - \text{subsídios}$$

Resto do mundo

O **Resto do Mundo** são todos os agentes (famílias, empresas e governos) de outros países, também chamados **não residentes**, que transacionam com os residentes do país.

Podemos dividir as transações com o exterior em duas categorias. A primeira representa as realizadas com bens e serviços. São as **exportações** que correspondem à venda de parte de nossa produção para o exterior e que constituem um elemento de demanda por produção interna; e as **importações** que são aquisições de produção realizada em outros países.

A segunda categoria de transações são as realizadas com fatores de produção. As empresas sediadas no país podem utilizar trabalho e capital vindo do resto do mundo que devem ser remunerados. Tal remuneração representa envio de renda para o exterior, na forma de juros da dívida externa, remessa de lucros, pagamentos de *royalties* e assistência técnica. Também pode haver empresas de residentes que vendem trabalho e capital para entidades situadas no exterior, e que recebem renda por essa venda. **Renda líquida enviada ao exterior (RLEE)** é a diferença entre o que é pago por fatores de produção externos utilizados internamente e o que é recebido do exterior por fatores de produção nacionais empregados em outros países. Assim, se $RLEE > 0$, o país envia mais renda do que recebe do exterior. Se $RLEE < 0$, o país recebe mais renda do que envia.

A renda líquida enviada ao exterior também é chamada de **serviços de fatores**, por representar a remuneração de fatores de produção dentro da chamada Balança de Serviços e rendas, que é um componente da Balança de Pagamentos, como veremos mais adiante.

A introdução do Resto do Mundo traz algumas alterações nas identidades macroeconômicas vistas até agora. **Oferta agregada global** é a produção inter-

na (Y) mais as importações (M). A despesa ou **demanda agregada global** passa agora a incluir as exportações. Temos então:

$$\underbrace{Y + M}_{\text{oferta agregada global}} = \underbrace{C + I + G + X}_{\text{demanda agregada global}}$$

Por questões práticas de medição, os agregados C , I , G e X não excluem os componentes importados, razão pela qual sua soma representa a demanda agregada *global*. Para obtermos a demanda agregada *interna*, basta fazer:

$$\underbrace{Y}_{\text{oferta interna}} = \underbrace{C + I + G + X - M}_{\text{despesa interna}}$$

que é uma das principais, se não a principal, expressão macroeconômica. Por enquanto, representa uma identidade, uma definição. Veremos posteriormente, na parte teórica, que ela representa também a equação que equilibra o mercado de bens e serviços.

O termo $(X - M)$, também chamado de **gastos líquidos do setor externo**, ou ainda **transferências líquidas de recursos ao exterior**, como veremos no próximo tópico, inclui custos de fretes e seguros chamados **serviços não-fatores**.

Com a introdução do setor externo, temos as seguintes identidades:

$$Y = C + S + T$$

que mostra como as famílias utilizam a renda Y que recebem (consumindo, poupando, pagando impostos), ou seja, a **ótica da utilização da renda**, e

$$Y = C + I + G + X - M$$

que revela como o produto Y é gasto, ou seja, revela a **ótica da distribuição das despesas**, com base nos agentes macroeconômicos: consumidores, governo e setor externo.

Igualando as duas identidades anteriores, obtemos:

$$S + T + M = I + G + X$$

que podemos reorganizar era:

$$(X - M) = (T - G) + (S - I)$$

Essa identidade mostra que, no caso de superávit das exportações sobre as importações, isto é $(X - M) > 0$, deve ocorrer superávit ou no setor privado $(S - I) > 0$ ou no governo $(T - G) > 0$, ou em ambos.

Do mesmo modo, se houver um déficit externo, no caso um excesso de importação em relação às exportações, este corresponde a um déficit interno do setor privado (investimentos superiores à poupança privada) ou a um déficit público, ou ambos, que significa um excesso de gastos internos $(I + G)$ em relação

a seus mecanismos de financiamento ($S + T$). Este excesso de gastos internos só pode efetivamente se materializar caso haja o ingresso líquido de produtos estrangeiros ($M > X$).

Ao incluirmos o setor externo, temos mais duas medidas de produto: Produto Interno (PI) e Produto Nacional (PN). O **Produto Interno** diz respeito à produção cuja renda é gerada dentro dos limites do território do país. Já o **Produto Nacional** refere-se à produção cuja renda é de propriedade dos residentes do país, independente de essa renda ter sido gerada em outro país. Assim, quando nos referimos ao Produto Interno, estamos incluindo Renda Líquida Enviada ao Exterior. O Produto Nacional representa a diferença entre o Produto Interno e a Renda Líquida Enviada ao Exterior. Temos, assim, a seguinte relação:

$$PN = PI - RLEE$$

No caso do Brasil, a renda líquida enviada ao exterior é historicamente positiva, principalmente em função do pagamento dos juros internacionais relativos à dívida externa. Nesse caso, diferentemente de países como o Estados Unidos, o Produto Interno é maior do que o Produto Nacional.

Podemos notar que, à medida que tornamos mais complexo o “modelo econômico”, surgem novos conceitos de Produto: Produto Líquido $\times$ Produto Bruto; Produto a custos de fatores $\times$ Produto a preços de mercado; Produto Nacional $\times$ Produto Interno. Podemos combinar esses conceitos e termos, por exemplo:

PIB_{pm} = Produto Interno Bruto a preço de mercado;

PIB_{cf} = Produto Interno Bruto a custo de fatores

= PIB_{pm} – impostos indiretos + subsídios;

PIL_{cf} = Produto Interno Líquido a custo de fatores

= PIB_{cf} – depreciação;

PNB_{pm} = Produto Nacional Bruto a preço de mercado

= PIB_{pm} – RLEE;

e assim por diante.

Para fecharmos as medidas de produto e de renda, podemos introduzir os conceitos de **Renda Nacional (RN)**, que é o Produto Nacional Líquido a custo de fatores, **Renda Pessoal (RP)**, que é igual à Renda Nacional menos os lucros retidos pelas empresas, os impostos diretos sobre empresas, outras receitas do governo (contribuição previdenciária, FGTS etc.), e mais as transferências governamentais (aposentadorias, seguro desemprego etc.). Temos ainda a **Renda Pessoal Disponível (RPD)**, que é a Renda Pessoal subtraindo-se os impostos diretos sobre as famílias.

Sistema de contas nacionais

Conforme já dito, à medida que nos aproximamos da realidade, as relações agregadas entre os agentes econômicos tornam-se muito complexas para serem representadas a partir do fluxo circular da renda. Essas relações, no entanto, podem ser estudadas a partir da Contabilidade Nacional.

Os **Sistemas de Contabilidade Social** de um país têm como objetivo apresentar as medidas de desempenho macroeconômico num determinado período de tempo, ou seja, qual a produção de bens e serviços finais do país, qual o consumo agregado, qual o volume de investimento etc. Os dois principais sistemas são o **Sistema de Contas Nacionais**, elaborado por Richard Stone e adotado pela Organização das Nações Unidas (ONU), e a **Matriz de Insumo-Produto** criada por Wassily W. Leontief. O primeiro sistema tem sido o mais difundido, por ser mais operacional, já que inclui apenas as transações com bens e serviços finais, enquanto a Matriz de Insumo-Produto (também chamada **Matriz de Relações Intersectoriais** ou **Matriz de Leontief**) necessita de um levantamento mais completo, incluindo produtos intermediários.

Neste tópico, será detalhado o Sistema de Contas Nacionais. No Apêndice, apresentamos uma síntese da Matriz de Insumo-Produto.

Sistema de contas nacionais (versão original)

O Sistema de Contas Nacionais, criado por Richard Stone, é baseado em quatro contas,³ relativas à produção, apropriação (ou utilização da renda), acumulação (ou formação de capital) dos agentes econômicos (famílias, empresas, setor público e setor externo), e a relativa às operações desta economia com o resto do mundo. São assim denominadas:

- i. **Conta Produto Interno Bruto** (produção).
- ii. **Conta Renda Nacional Disponível Líquida** (apropriação).

³ Alguns livros-textos consideram ainda um sistema de cinco contas, incluindo a Conta Corrente do Governo explicitamente, fazendo partidas dobradas com as outras quatro contas (por exemplo, Simonsen e Cysne, op. cit., Capítulo 3). Optamos por seguir a metodologia da ONU e adotada pelo IBGE, em que a conta Renda Nacional Disponível Líquida (Bruta, no Brasil) já inclui o Governo junto às Famílias, compondo o setor de utilização ou apropriação de renda. Nas Contas Nacionais, entende-se como Governo ou Administração Pública as atividades que dependem de dotação orçamentária (saúde, educação, justiça, diplomacia etc.). A atividade produtiva do governo, que é feita pelas empresas estatais, é tratada de forma equivalente às empresas privadas, já que também produzem e vendem bens e serviços no mercado, sendo contabilizada na Conta de Produção (Produto Interno Bruto). No sistema de quatro contas, a Conta Corrente do Governo (Administrações Públicas) é uma conta complementar, em que são detalhadas um pouco mais as transações do governo, como as transferências inter e intra as três esferas de governo, e os impostos diretos, que não aparecem explicitamente no sistema básico.

iii. Conta Transações Correntes com o Resto do Mundo.

iv. Conta de Capital (acumulação).

Os lançamentos das transações são feitos de acordo com o tradicional método das partidas dobradas, mas sem a contrapartida “Caixa”, usual na contabilidade das empresas.

Como complemento, apresentamos também a Conta Corrente das Administrações Públicas. Esta conta discrimina um pouco mais as contas do governo, inclusive impostos diretos, contribuições previdenciárias etc., que não têm contrapartida com as demais contas do sistema. Cabe então discriminar as quatro contas básicas e a conta complementar do Sistema de Contas Nacionais.

i. Conta Produto Interno Bruto

Esta conta apresenta, no lado do débito, o pagamento das unidades produtivas aos fatores de produção, incluindo os impostos indiretos (menos os subsídios); e do lado do crédito o que as empresas receberam dos agentes que adquiriram os bens e serviços finais. Com base nessa conta, temos o conceito de Produto Interno Bruto a preços de mercado e de Despesa Interna Bruta a preços de mercado.

CONTA PRODUTO INTERNO BRUTO

(unidades produtoras)

Débito	Crédito
7. Salários	1. Consumo das Famílias (ou Consumo Pessoal)
8. Excedente Operacional Bruto	2. Consumo do Governo
9. Impostos Indiretos	3. Investimentos em Bens de Capital (ou Formação Bruta de Capital Fixo)
10. (-) Subsídios	4. Variação de Estoques
	5. Exportações de bens e serviços não-fatores
	6. (-) Importações de bens e serviços não-fatores
Produto Interno Bruto a Preços de Mercado	Despesa Interna Bruta a Preços de Mercado

Nessa conta, o **Excedente Operacional Bruto** é definido como a diferença entre o Produto Interno Bruto a custo de fatores menos o total de salários, ou seja, é o total de juros, aluguéis e lucros. Na prática, é obtido por diferença: calcula-se o PIB a custo de fatores, com base no valor adicionado por cada setor, e depois subtrai-se o total de salários.

Cabe novamente destacar que as empresas estatais são consideradas na conta de produção, pois vendem bens e serviços no mercado, como as empresas privadas.

ii. Conta Renda Nacional Disponível Líquida

Essa conta descreve, no lado do débito, como as famílias e o governo utilizam a renda recebida (destinada ao consumo ou à poupança), e do lado do crédito, as rendas recebidas pelas famílias e pelo governo mais o resultado líquido dos recebimentos e transferências com o exterior. A depreciação entra desse lado com o sinal negativo. Com base nessa conta, podemos mensurar a utilização da Renda Nacional Disponível Líquida, bem como sua apropriação.

CONTA RENDA NACIONAL DISPONÍVEL LÍQUIDA⁴
(apropriação da renda)

Débito	Crédito
1. Consumo das Famílias	7. Salários
2. Consumo do Governo	8. Excedente Operacional Bruto
14. Saldo: Poupança Interna	9. Impostos Indiretos
	10. (–) Subsídios
	11. (–) Depreciação
	12. (–) Renda Enviada ao Exterior
	13. Renda Recebida do Exterior
Utilização da Renda Nacional Disponível Líquida	Apropriação da Renda Nacional Disponível Líquida

iii. Conta Transações Correntes com o Resto do Mundo

Nessa conta, são registrados, do lado dos débitos, os gastos dos não residentes com os bens e serviços produzidos internamente (exportações de bens e serviços não-fatores), os rendimentos e as transferências recebidos do resto do mundo (rendas e donativos), bem como a poupança externa (igual ao saldo do balanço de pagamentos em conta corrente).⁵ Do lado dos créditos, são registradas as compras realizadas por residentes de bens e serviços produzidos no exterior (importações de bens e serviços não-fatores) e os pagamentos e transferências pagas aos não residentes (rendas e donativos enviados ao exterior).

⁴ No Brasil, como não tem sido calculada a depreciação, esta conta é denominada Conta Renda Nacional Disponível Bruta.

⁵ Esse conceito será analisado com maiores detalhes na seção 7.

CONTA TRANSAÇÕES CORRENTES COM O RESTO DO MUNDO

Débito	Crédito
5. Exportações de bens e serviços não-fatores	6. Importações de bens e serviços não-fatores
13. Renda Recebida do Exterior	12. Renda Enviada ao Exterior
15. Saldo: Poupança Externa	
Utilização dos Recebimentos Correntes	Recebimentos Correntes

Os recebimentos e pagamentos são indicados do ponto de vista do resto do mundo. Assim, as importações, por exemplo, representam pagamentos aos países fornecedores, a crédito destes. Na próxima seção, analisaremos com mais detalhe cada um dos itens dessa conta, ao ser apresentado a Balança de Pagamentos de uma nação.

iv. Conta de Capital

A conta de capital tem como objetivo consolidar o sistema de contas. Nessa conta, são lançadas os gastos com a formação de capital, incluindo a depreciação (lançada com sinal negativo); e, no lado do crédito, a fonte dos recursos para os investimentos, ou seja, a poupança dos agentes econômicos (famílias, governo, empresas e setor externo), representando o saldo das contas anteriores.

CONTA DE CAPITAL

Débito	Crédito
3. Investimento em Bens de Capital	14. Poupança Interna
4. Variação de Estoques	15. Poupança Externa
11. (–) Depreciação	
Total da Formação de Capital	Financiamento da Formação de Capital

Ao analisar o sistema de contas em seu conjunto, podemos notar que cada um dos lançamentos em uma conta tem como contrapartida lançamento em outra conta (basta notar a numeração de cada item na conta). Essa característica representa o equilíbrio do sistema de contas nacionais no qual, para cada lançamento credor (devedor) em determinada conta, devemos ter um lançamento devedor (credor) em outra conta.

Conta complementar do Governo

Complementando as quatro contas apresentadas, temos a Conta Corrente das Administrações Públicas, onde são discriminadas as transações correntes

do governo. São lançadas nessa conta as transações que mostram a participação do governo na geração da renda e produto (consumo do governo, impostos indiretos e subsídios), juntamente com os itens de transferências do governo ao setor privado e ao exterior. Também são discriminados os impostos diretos, as contribuições previdenciárias e o item “outras receitas correntes do governo”, que estão embutidos nos itens de renda (salários, juros, aluguel e lucros). No sistema de quatro contas, todos os rendimentos pagos às famílias são considerados *em termos brutos*, ou seja, são acrescidos dos encargos sociais e ainda não deduzidos o Imposto de Renda (imposto direto), a renda líquida enviada ao exterior, e outras receitas do governo (aluguéis, participação no lucro ou prejuízo de empresas estatais, juros etc.).⁶

Também são incluídos aqui os juros da dívida pública, que são considerados transferências do governo ao setor privado.

Como o próprio nome da conta demonstra, são lançadas apenas as despesas correntes do governo (salários dos funcionários públicos, transferências, compras de materiais nacionais e importados). As despesas de capital do governo (investimento público) estão somadas aos investimentos privados, compondo o item “Investimento em Bens de Capital”, dentro da Conta Produto Interno Bruto.

CONTA CORRENTE DAS ADMINISTRAÇÕES PÚBLICAS

Débito	Crédito
- Consumo Final das Administrações - Públicas (salários, inclusive encargos, mais compras de bens e serviços) - Subsídios - Transferências de Assistência e Previdência - Juros da Dívida Pública - Saldo: Poupança em Conta Corrente do Governo	- Impostos Indiretos - Impostos Diretos - Outras Receitas Correntes Líquidas do Governo
Utilização da Receita Corrente	Total da Receita Corrente

Poupança do governo, poupança do setor privado e poupança interna

A poupança interna (no Brasil, chamada poupança bruta), que é o saldo da Conta Renda Nacional Disponível Líquida, não discrimina qual parcela da poupança é do governo e qual é do setor privado. Assim, para obter a **poupança do**

⁶ No antigo Sistema de cinco contas, os impostos diretos, as transferências do governo e outras receitas correntes do governo aparecem de forma explícita, e os itens de renda (salários, juros, aluguéis e lucros) são contabilizados *em termos líquidos*. Ver Simonsen e Cysne, op. cit., Capítulo 3.

setor privado, devemos subtrair da poupança interna a poupança do governo (esta última obtida da Conta Corrente das Administrações Públicas). Assim:

$$\text{Poupança do Setor Privado} = \text{Poupança Interna (ou Bruta)} - \text{Poupança do Governo}$$

A poupança do governo (déficit ou superávit) não deve ser associada ao conceito de **déficit ou superávit primário do governo**, pois este inclui todas as transações do setor público (com exceção dos juros nominais da dívida pública), enquanto a poupança do governo no Sistema de Contas Nacionais se refere apenas às transações correntes, ou despesas de custeio (salários, material de consumo etc.), não incluindo os gastos do setor público em bens de capital.⁷

No Apêndice A, apresentamos o novo sistema de contas nacionais no Brasil.

Produto real e produto nominal

Conforme já visto, o Produto é medido em termos monetários, já que seria impossível somar quantidades de uma infinidade de produtos e serviços heterogêneos no país. Esse procedimento, no entanto, cria dificuldades de interpretação da evolução do Produto em decorrência da inflação.

Também, conforme já visto anteriormente, podemos representar o produto com base na seguinte fórmula:

$$Y = \sum_{i=1}^n P_i Q_i$$

onde P_i é o preço e Q_i a quantidade do i -ésimo bem existente na economia ($i = 1 \dots n$). Assim, de um ano para o outro, o produto pode variar em termos monetários, sem que tenha ocorrido qualquer mudança na quantidade física produzida. No entanto, o que interessa em termos de crescimento econômico são as mudanças na produção real, isto é, em Q . Torna-se então importante a diferenciação entre o **Produto Real**, medido a preços constantes, e o **Produto Nominal**, medido a preços correntes. Como o que observamos é o produto nominal, para retirar os efeitos da inflação sobre sua medida utilizamos os chamados **índices de preços** para proceder ao deflacionamento, isto é, tirar os efeitos da inflação sobre a evolução do Produto. O índice utilizado é o **deflator implícito do produto**, que corresponde à razão entre a soma de todos os preços no instante atual multiplicado

⁷ Sobre os vários conceitos de déficit ou superávit do governo, veja Capítulo 11.

pelas quantidades no instante anterior e a soma de todos os preços no instante anterior multiplicado pelas quantidades do instante anterior.⁸ Temos então:

$$\text{Produto Real} = \frac{\text{Produto Nominal}}{\text{Deflator Implícito}} \cdot 100^9$$

Balanço de pagamentos

O **Balanço de Pagamentos** de um país representa o resumo contábil das transações econômicas que esse país faz com o resto do mundo, durante certo período de tempo. Com base nessas informações, é possível avaliar a situação econômica internacional do país.

No Brasil, o Balanço de Pagamentos é elaborado pelo Banco Central com base nos registros das transações efetuadas entre residentes no país e residentes em outras nações. Na contabilização desses registros, adotamos a regra das partidas dobradas.

Nesses registros, toda transação que cria um direito constitui um crédito. As exportações, por exemplo, são lançadas como crédito. Por outro lado, as importações são lançadas como débito, assim como os juros pagos ao exterior. De modo geral, podemos considerar que toda entrada de divisas corresponde a um crédito e toda saída a um débito, conforme os exemplos indicados:

Créditos:

- exportações de bens e serviços;
- recebimento de doações e indenização de estrangeiros;
- recebimento de empréstimos de estrangeiros;
- recebimento de reembolso de capital do estrangeiro;
- vendas de ativos para estrangeiros;
- recebimento de fretes, etc.

Débitos:

- importações de bens e serviços;
- pagamentos de doações e indenizações a estrangeiros;
- pagamentos de capital emprestado por estrangeiros;

⁸ Ou seja, as quantidades são mantidas constantes, no período anterior, com o que temos apenas a variação de preços entre os dois períodos.

⁹ Por convenção estatística, todos os números-índices têm base 100 (e não base 1). Para compatibilizar numerador e denominador, multiplica-se também o Produto por 100.

- reembolsos de capital a estrangeiros;
- compras de ativos de estrangeiros;
- pagamentos de fretes etc.

Sob a ótica do Balanço de Pagamentos, as transações internacionais podem ser de duas espécies: as transações autônomas (ou espontâneas) e as transações compensatórias (ou induzidas).

As **transações autônomas** são realizadas normalmente e acontecem por si mesmas. Tais transações são motivadas pelos interesses dos agentes (empresas, consumidores, governo). Já as **transações compensatórias** são destinadas a financiar o saldo final das transações autônomas. Ao final de determinado período, pode não existir igualdade entre os créditos e os débitos quanto às transações voluntárias. Com base nesse superávit (ou déficit), o governo é induzido a realizar uma série de transações (compensatórias) com o intuito de equilibrar (ou “zerar”) as contas do Balanço de Pagamentos.

A estrutura do Balanço de Pagamentos é apresentada a seguir:¹⁰

¹⁰ Desde janeiro de 2001, o balanço de pagamentos brasileiro passou a seguir a quinta edição do Manual de Balanço de Pagamentos do FMI. Em relação à estrutura anteriormente adotada, apenas mudaram algumas nomenclaturas (Balanço de Serviços passou para Conta Serviços e Rendas, Movimento de Capitais passou a chamar-se Conta Capital e Financeira), e uma apresentação mais detalhada de alguns itens, principalmente na Conta Capital e Financeira.

BALANÇO DE PAGAMENTOS**A. Balanço de transações correntes****A.1 Balança comercial****A.1.1 Exportações****A.1.2 Importações****A.2 Conta Serviços e Rendas****A.2.1 Serviços****A.2.1.1 Transportes****A.2.1.2 Viagens****A.2.1.3 Seguros****A.2.1.4 Financeiros****A.2.1.5 Computação e Informações****A.2.1.6 Royalties e Licenças****A.2.1.7 Aluguel de Equipamentos****A.2.1.8 Serviços Governamentais****A.2.1.9 Outros****A.2.2 Rendas****A.2.2.1 Salários e Ordenados****A.2.2.2 Renda de Investimentos****A.2.2.2.1 Renda de Investimentos Diretos****A.2.2.2.2 Renda de Investimentos em Carteira****A.2.2.2.3 Renda de Outros Investimentos****A.3 Transferências unilaterais correntes****B. Conta Capital e Financeira****B.1 Conta Capital****B.2 Conta Financeira****B.2.1 Investimento Direto (líquido)****B.2.1.1 Participação no Capital****B.2.1.2 Empréstimo Intercompanhias****B.2.2 Investimento em Carteira****B.2.2.1 Ações****B.2.2.2 Títulos de Renda Fixa****B.2.3 Derivativos****B.2.4 Outros Investimentos****C. Erros e Omissões****A + B + C. Resultado do Balanço de Pagamentos****D. Variação de Reservas**

Esta forma de apresentação do Balanço de Pagamentos procura resumir as diferentes contas ou transações internacionais de um país, sendo que os créditos entram com sinal positivo e os débitos com sinal negativo. As contas chamadas transações autônomas são as dos itens A e B. No item A, há o balanço de transações com bens e serviços do país com o exterior, e no B um retrato dos movimentos de capitais do exterior para o país.

As chamadas transações compensatórias estão no item D. Na verdade, quando dizemos que um país possui superávit (ou déficit), ou seja, quando procuramos apurar o resultado do Balanço de Pagamentos de um país em determinada época, estamos pensando no saldo credor (ou devedor) da soma das três primeiras contas do Balanço (A, B, C). Tal saldo deverá ser de alguma forma financiado. Esse financiamento é mostrado pelo saldo das contas do item D, que tem o mesmo valor do saldo do Balanço de Pagamentos, com sinal trocado.

Vejamos mais especificamente cada uma das contas referidas:

A. BALANÇO DE TRANSAÇÕES CORRENTES – procura resumir a diferença entre o total das Exportações e das Importações tanto de mercadorias como de serviços, sendo também incluído o saldo de transferências unilaterais (donativos) executadas durante o período. São transações que afetam diretamente a Renda Nacional, e são consideradas as mais importantes do Balanço de Pagamentos.

Se essa conta for **superavitária**, isto significa que o país está recebendo recursos que podem ser utilizados: (i) no pagamento de compromissos assumidos anteriormente (diminuição do endividamento externo); (ii) para investimento do país no exterior (aumento do controle do país sobre empreendimentos no exterior); (iii) para aumentar as reservas do país etc. Se, porém, ela for **deficitária**, isto implica a necessidade de: (i) contrair empréstimos no exterior (aumentando o endividamento do país); (ii) contrair investimentos estrangeiros no país (aumentando o controle de estrangeiros sobre empreendimentos no país); e (iii) diminuir as reservas do país.

O saldo do Balanço de Transações Correntes é chamado **Poupança Externa** do país. Quando há **déficit** nas transações correntes, há **Poupança Externa Positiva**. Significa que, em termos **reais** (não **financeiros**), estamos absorvendo recursos reais do resto do mundo, que permitem o financiamento do consumo e dos investimentos do país. A contrapartida financeira desse fluxo real é o aumento do endividamento do país. Quando ocorre **superávit** no Balanço de Transações Correntes, há **Poupança Externa Negativa**, no sentido de que estamos transferindo bens e serviços para o resto do mundo.

Por muito tempo, o Balanço de Transações Correntes foi praticamente identificada com a Balança Comercial. Entretanto, com o crescimento do chamado comércio de invisíveis, ou seja, com a crescente importância dos serviços e dos rendimentos de capital (pagamentos de juros e remessas de lucros), buscou-se decompor melhor o Balanço de Transações Correntes.

A.1. Balança Comercial – inclui basicamente as exportações e as importações de mercadorias. Se as exportações forem maiores do que as importações, a balança comercial do país será superavitária. Se ocorrer o contrário, teremos uma balança comercial deficitária.

Convém destacar que existem pelo menos duas maneiras de contabilizar o valor das exportações e importações. Existem as **exportações e importações FOB** (*free on board*), em que as despesas incluídas no valor das mercadorias são as incorridas até o embarque da mercadoria, e as **exportações e importações CIF** (*cost, insurance, and freight*), em que são incluídas no valor das mercadorias, além de seu custo, o frete e o seguro de seu transporte até o destino. Para efeito de Balança de Pagamentos, utilizamos as exportações e importações FOB, já que as despesas com seguros e fretes estão incluídas na balança de serviços.¹¹

Os principais fatores que determinam o saldo da balança comercial são nível de renda da economia e do resto do mundo, a taxa de câmbio e os termos de troca. Assim, quanto maior a **renda do país**, maior será a demanda por produtos importados e, conseqüentemente, pior o saldo da balança comercial. Por outro lado, quanto maior a **renda do resto do mundo**, maior a demanda por produtos do país, melhorando assim o saldo da balança comercial. Com relação à **taxa de câmbio**, quanto mais desvalorizada a moeda nacional em relação às moedas estrangeiras, maior a competitividade dos produtos nacionais e, portanto, maior o estímulo às exportações e desestímulo às importações. Por fim, quanto melhores os **termos de troca**, isto é, quanto mais caros forem os produtos que exportamos em relação aos produtos que importamos, melhor será o saldo da balança comercial.

A.2. Conta de Serviços e Rendas – representa as negociações internacionais dos chamados bens invisíveis ou intangíveis, e os rendimentos de investimentos. Possui uma série de subcontas, entre as quais destacamos:

A.2.1. Transportes e Seguros – corresponde ao saldo das receitas e despesas efetuadas com fretes e prêmios de seguros efetuados.

A.2.2. Viagens Internacionais – representa o saldo das receitas e despesas com turistas.

A.2.3. Rendas de Capital – refere-se aos rendimentos de capital auferidos o pagos pelo país. Nessa conta, são incluídos os juros pagos (ou recebidos) ao exterior por empréstimos ou financiamentos recebidos (ou concedidos) por não residentes em um momento anterior. Também são incluídos nesta conta os lucros envidados por empresas nacionais no exterior (crédito) e os lucros remetidos pelas empresas estrangeiras no país (débito). Inclui ainda os lucros reinvestidos por empresas estrangeiras instaladas no país (crédito).

A.2.4. Diversos – inclui o saldo de diversas transações, tais como dispêndios efetuados com representações diplomáticas no exterior e transferências dos demais países para os gastos de suas representações diplomáticas no país;

¹¹ Convém alertar que, no Sistema de Contas Nacionais, e nas identidades e equações macroeconômicas que veremos no restante do livro, as exportações e importações são consideradas em termos de **bens e serviços não-fatores**, que correspondem às exportações e importações CIF, mais outros serviços como viagens e turismo e serviços governamentais.

recebimentos e pagamento referentes a *royalties*, patentes, assistência técnica, comissões etc, aluguel de equipamentos, filmes etc.

A.3. Transferências Unilaterais (ou Donativos) – refere-se a pagamentos sem contrapartida de um país para outro. Existem nesse caso dois elementos principais: a remessas feitas por empregados migrantes para suas famílias no país de origem e doações feitas/por um governo para outro.

B. CONTA CAPITAL E FINANCEIRA, anteriormente chamado **Movimento Autônomo de Capitais**, agrupa as transações que representam modificações nos direitos e obrigações de residentes no país para com não-residentes. Esta rubrica do balanço de pagamentos inclui:

B.1. Conta Capital: nesta conta se incluem as transferências unilaterais relativas ao patrimônio de migrantes internacionais, assim como a aquisição (ou alienação) de bens não financeiros não produzidos, como cessão de marcas e patentes.

B.2. Conta Financeira: é a principal conta desta parte do Balanço de Pagamentos, congregando todos os fluxos com ativos e passivos financeiros entre residentes e não residentes no país. Principalmente aqueles referentes ao capital de não residentes aplicados no país, sejam estes investimentos diretos ou de carteira. Também são levados em consideração os investimentos feitos por residentes no país no exterior. Assim, destacam-se quatro subitens nesta conta: investimento direto (B.2.1), em carteira (B.2.2), derivativos (B.2.3) e outros investimentos (B.2.4):

Os investimentos diretos são divididos em dois subitens: as participações no capital (B.2.1.1) – relativas à aquisição, subscrição, aumento (ou alienação) do capital social de empresas de não residentes por residentes (investimento direto no exterior) ou de empresas de residentes por não residentes (investimento direto no Brasil) – e os empréstimos intercompanhias (B.2.1.2) – relacionados principalmente aos créditos concedidos pelas matrizes a suas filiais e, em certas situações, aos créditos concedidos por filiais às matrizes (investimento cruzado).

Os investimentos em carteira compreendem os fluxos de capital relacionados à aquisição de títulos negociáveis em mercados secundários, divididos em títulos de renda variável (ações) e de renda fixa (bônus, *notes*, *commercial papers* etc.). Nesta conta incluem-se as operações ativas, ou seja, de residentes no Brasil adquirindo posições no exterior, e passivas, em que não residentes adquirem posições de emissão brasileira.

No item derivativos financeiros (B.2.3) incluem-se os fluxos relativos à liquidação de haveres e obrigações de operações de *swap*, futuros e opções, assim como os prêmios relativos a estas últimas operações. Na categoria outros investimentos incluem-se os créditos comerciais, empréstimos e financiamentos (inclusive operações de regularização efetuadas com o FMI com o intuito de

financiar o Balanço de Pagamentos),¹² além das disponibilidades em moedas e depósitos (incluindo as chamadas contas CC5).

Interessante notar que, na forma anterior de contabilização do Balanço de Pagamentos, a principal distinção nos aspectos relativos aos fluxos de capital dizia respeito aos empréstimos e financiamentos, sendo os investimentos (diretos ou em carteira) colocados em uma conta chamada de outros ou demais fluxos de capitais; na atual sistemática, são justamente os empréstimos e financiamentos que compõem a conta outros investimentos (B.2.4). Esta alteração reflete as mudanças ocorridas no mercado financeiro internacional, em que o mercado de capitais (e, portanto, o mercado de títulos) ganhou importância, deixando as operações de empréstimos efetuados pelos bancos em mercado secundário, que deram a tônica quando do endividamento brasileiro na década de 70, em segundo plano.

A principal variável a explicar o movimento de capitais entre os países é a taxa de juros. Quanto maior a taxa de juros em um país em relação ao resto do mundo, maior será o estímulo a aplicar recursos naquele país. Se a mobilidade de capital fosse perfeita em nível mundial, o retorno esperado das aplicações nos diferentes países deveria ser a mesma. A este processo de homogeneização dos rendimentos entre diferentes países (e entre diferentes ativos financeiros) dá-se o nome de **arbitragem**, que opera da seguinte forma: se em determinado país a taxa de juros está muito elevada em relação a outro país, teremos uma fuga de recursos do país com baixa taxa de juros em direção ao país que está com taxas elevadas, de tal modo que a taxa de juros no primeiro tende a elevar-se, enquanto no segundo (receptor) tende a cair, levando à igualdade entre as taxas dos dois países.

C. ERROS E OMISSÕES – surgem em função de equívocos existentes no registro das operações do país com o exterior. Na verdade, inúmeras contas são registradas com valores estimados, o que impede a equivalência perfeita entre os créditos e os débitos. Desse modo, esta conta entra no Balanço de Pagamentos a fim de cobrir os erros estatísticos cometidos, bem como as transações não registradas.

Saldo do Balanço de Pagamentos

Somados todos os saldos das contas mencionadas ($A + B + C$), obtemos o **RESULTADO DO BALANÇO DE PAGAMENTOS**, sendo este de superávit se a soma for positiva, e de déficit se a soma for negativa.

¹² Na contabilização do Balanço de Pagamentos em sua versão anterior, esta operação era classificada como uma conta compensatória.

D. TRANSAÇÕES COMPENSATÓRIAS (Financiamento Oficial Compensatório) – Ao valor obtido pela soma $A + B + C$ corresponderá um valor igual, porém com sinal contrário, na conta de Transações Compensatórias, de modo a equalizar os débitos e créditos da balança. Assim, caso o saldo da balança seja positivo (indicando a entrada de recursos), a conta de Transações Compensatórias será deficitária. Quando a balança for deficitária, a conta de Transações Compensatórias será credora.

A conta compensatória é conhecida como **VARIAÇÃO DE RESERVAS**, que registra a variação nos haveres em moeda estrangeira e ouro possuídos em reserva pelo país. Deste modo, quando há um déficit no balanço, este poderá ser coberto por uma saída de divisas ou de ouro do país, ou seja, há uma variação negativa no volume de reservas deste país, indicada por uma conta credora no item variação de reservas. Se o balanço for superavitário, haverá uma entrada de ouro e divisas, ou seja, uma variação positiva das reservas, indicada por um débito no item variação de reservas.

Poder-se-ia incluir um outro componente neste item D, os chamados “atrasados”. Quando não se consegue fazer cobrir com empréstimos saldos negativos do item A por meio de B e não existem reservas (D1) e não se consegue créditos junto a entes como o FMI, fica-se devendo para os agentes responsáveis pela transação em A o que poderia ser contabilizado com “atrasados”.

Identities macroeconômicas em uma economia aberta

Com a introdução do Balanço de Pagamentos, algumas das identidades obtidas das contas nacionais vistas anteriormente ficam mais bem especificadas, destacando-se as seguintes:

$$a) \text{ PIB} = C + I + G + X - M$$

onde PIB = produto interno bruto

C = consumo agregado

I = investimento agregado

G = consumo de governo

X = exportação de bens e serviços não-fatores

M = importação de bens e serviços não-fatores

(como vimos, $X - M$ é a transferência líquida de recursos ao exterior)

$$b) \text{ PNB} = \text{PIB} - \text{Renda líquida enviada ao exterior (RLEE)}$$

onde PNB = produto nacional bruto

$$c) S + T + M = I + G + X$$

onde S = poupança do setor privado

T = arrecadação de impostos do governo

Das identidades apresentadas, podemos deduzir a seguinte identidade macroeconômica básica:

$$(S - I) + (T - G) = (X - M - RLEE)$$

Quando a transferência líquida de recursos ao exterior ($X - M$) menos a renda líquida enviada ao exterior¹³ maior que zero, o país é um exportador de capital, ou seja, está transferindo poupança interna para o exterior. Quando o saldo é negativo, isto é, quando as importações mais a renda líquida enviada ao exterior superam as exportações, o país é absorvedor de poupança externa. Rearranjando os termos da equação anterior, temos:

$$S + (T - G) + (M + RLEE - X) = I$$

Como S é a poupança privada, $(T - G)$ corresponde à poupança do governo e $(M + RLEE - X)$ corresponde à poupança externa, há a seguinte igualdade:

$$\text{Poupança global} = \text{Investimento global}$$

Portanto, a poupança global decompõe-se em **poupança privada e poupança do governo** (cuja soma é a **poupança interna**), e a **poupança externa**. Esta igualdade mostra que, se a poupança interna é insuficiente para financiar o investimento da economia, o país deve apresentar déficit em transações correntes, ou seja, deve recorrer à poupança externa, e o inverso é verdadeiro quando a poupança interna supera o investimento.

Quanto ao balanço de pagamentos, a igualdade básica refere-se à identidade com sinais opostos entre o saldo em transações correntes e ao movimento de capitais. Assim:

$$\text{Saldo BP} = TC + MK$$

onde: TC = transações correntes

MK = movimento de capitais

Por definição, o saldo de BP é igual a zero, uma vez que ele é construído seguindo o princípio das partidas dobradas. Mas como foi visto, o movimento de capitais pode ser dividido em dois blocos: capitais autônomos e capitais compensatórios. Os capitais autônomos referem-se ao movimento voluntário – aquisição de títulos de empresas nacionais por não residentes, empréstimos voluntários do sistema bancário, investimento direto pelas multinacionais etc. Já os capitais

¹³ Transferência líquida de recursos ao exterior menos renda líquida enviada ao exterior corresponde ao saldo do Balanço de Pagamentos em Transações Correntes.

compensatórios correspondem às contas de fechamento do BP: acúmulo/desacúmulo de reservas internacionais, atrasados comerciais, empréstimos de regularização do FMI etc.

Assim, podemos reescrever a igualdade da seguinte forma:

$$BP = TC + MKa + MKc$$

Por definição:

$$TC = -MK$$

Logo

$$TC = - (MKa + MKc)$$

$$TC + MKa = - MKc$$

A esta última igualdade os economistas chamam de Saldo de Balanço de Pagamentos. Supondo que só exista a conta reservas nos capitais compensatórios, um saldo positivo do lado direito implicará acúmulo de reservas pelo país e um saldo negativo significará perda de reservas.

Considerações finais

O principal objetivo da Contabilidade Nacional, como foi visto, consiste em fornecer uma aferição quantitativa dos principais agregados macroeconômicos. Entre esses agregados, destaca-se o Produto, por representar a produção de todos os bens e serviços finais da economia em determinado período de tempo. Assim, podemos definir o crescimento econômico como a ampliação quantitativa da produção, isto é, o crescimento do PIB. O termo **crescimento**, no entanto, não necessariamente está associado ao desenvolvimento econômico, que se refere à elevação da qualidade de vida dos residentes do país. Em outras palavras, os parâmetros fornecidos pela Contabilidade Nacional não podem ser tomados isoladamente, ao serem comparados níveis de bens estar social entre países. Como exemplo, podemos citar o Brasil que, não obstante esteja entre os dez primeiros países em termos de Produção Agregada, está entre os piores em termos de distribuição de renda. No entanto, as relações estudadas pela Contabilidade Nacional, bem como os conceitos decorrentes dessas relações, são fundamentais para o entendimento dos modelos macroeconômicos.

Exercícios resolvidos

1. Considere os seguintes dados:

- (a) Importações de bens e serviços não-fatores: 100
- (b) Renda líquida enviada ao exterior: 35
- (c) Salários: 350
- (d) Juros líquidos pagos a famílias: 30
- (e) Aluguéis pagos a famílias: 20
- (f) Lucros distribuídos a famílias: 15
- (g) Depreciação: 50
- (h) Lucros retidos: 10
- (i) Outras receitas correntes do governo: 60
- (j) Impostos diretos (empresas): 20
- (k) Transferências do governo às empresas: 15
- (l) Impostos indiretos: 80
- (m) Subsídios: 20
- (n) Exportação de bens e serviços não-fatores: 50
- (o) Consumo pessoal: 400
- (p) Consumo do governo: 60
- (q) Variação de estoques: 30

Calcule: (a) o PIB a preço de mercado; (b) o PIB a custo de fatores; (c) a formação bruta de capital fixo.

Solução

- (a) PIB a preço de mercado: $(b) + (c) + (d) + (e) + (f) + (g) + (h) + (i) + (j) + (k) + (l) - (m) = 635$
- (b) PIB a custo de fatores: $(b) + (c) + (d) + (e) + (f) + (g) + (h) + (i) + (j) + (k) = 575$
- (c) a formação bruta de capital fixo: $\text{PIB a preço de mercado} - (n) - (o) - (p) - (q) + (a) = 195$.

2. (Anpec 95) Indique V (verdadeiro) ou F (falso):

Dados:

Consumo privado = \$ 100

Investimento privado = \$ 35

Consumo do governo + Investimento do governo = \$ 10

Exportação de bens e serviços = \$ 15

Importação de bens e serviços = \$ 10

Pagamento de juros sobre a dívida interna = \$ 5

Recebimento de renda vinda do exterior pelos agentes privados domésticos = \$ 5

Remessa de renda ao exterior pelos agentes privados domésticos = \$ 10

Tributos = \$ 5

(0) O PIB é igual a \$ 160

Resposta: FALSA.

PIB = consumo privado + investimento privado + consumo do governo + investimento do governo + exportações – importações =
= 100 + 35 + 10 + 15 – 10 = 150.

(1) A variação das reservas cambiais é igual a \$ 5

Resposta: FALSA.

Só há variação nas reservas se o saldo no balanço de pagamentos apresentar déficit. Como a balança comercial é igual a + \$ 5 (exportações – importações), o balanço de serviços é igual a – \$ 10 (remessa de renda ao exterior) e as transferências são iguais a \$ 5 (recebimento de renda do exterior), e como não há movimento de capitais, segue-se que o saldo do BP é igual a zero.

(2) Caso não haja imposto inflacionário, a poupança privada será de \$ 55.

Resposta: FALSA.

Considerando que Investimento Privado + Investimento Governamental = poupança externa + poupança privada + poupança pública (= tributos – gastos do governo – transferências do governo), e que Investimento Privado = 35, tributos = 5, transferência do governo = 5 e consumo do governo + investimento do governo = 10, segue-se que a poupança privada é igual a 45.

(3) Se houvesse um imposto inflacionário de \$ 10, a poupança privada seria de \$ 45.

Resposta: VERDADEIRA:

Nas Contas Nacionais, o imposto inflacionário não entra no cômputo da poupança do governo.

3. Considere os seguintes dados referentes às transações de determinado país com o resto do mundo (em milhões de unidades monetárias):

Importações: 400

Exportações: 200

Remessa de lucros ao exterior 20

Remessa de juros ao exterior 30

Pagamento de fretes 10

Pagamento de seguros 5

Transferências vindas do exterior pelos agentes privados domésticos: 15

Investimentos diretos realizados por empresas externas no país: 100

Amortizações da dívida externa: 50

Reinvestimentos de lucros realizados por não residentes no país: 50

Investimento de curto prazo realizado por não residentes no país: 150

Pede-se o saldo da balança comercial, da balança de serviços e o saldo total do balanço de pagamentos.

Solução

Balança comercial = $200 - 400 = -200$

Balanço de serviços = $-20 - 30 - 10 - 5 = -65$

Transferências unilaterais = $+15$

Saldo do BP em conta corrente = $-200 - 65 + 15 = -250$

Movimento de capitais = $100 - 50 + 50 + 150 = 250$

Saldo total do BP = zero

Exercícios propostos

1. (Anpec-96) Numa economia aberta, registraram-se os seguintes valores de contas nacionais:

Formação bruta de capital: 173

Consumo das famílias: 343

Impostos diretos e outras receitas correntes do governo: 100

Impostos indiretos: 100

Gastos correntes do governo: 200

Transferências do governo ao setor privado: 50

Subsídios: 50

Depreciação: 50

Déficit público: 50

Saldo do balanço de pagamentos: -1

Saldo do movimento autônomo de capitais: 20

Saldo da transferência líquida de recursos ao exterior: -16

Tendo em conta esses valores e supondo não existirem “erros e omissões”, classifique como V (verdadeira) ou F (falsa) cada uma das seguintes afirmativas:

(0) O saldo do balanço de transações correntes é superavitário.

(1) O PNB é maior do que o PIB.

(2) O dispêndio interno bruto do setor privado é 466.

(3) A poupança do setor privado é superior à poupança do governo.

(4) O dispêndio interno bruto é 716.

(5) O total de pagamentos a fatores é 495.

2. (Anpec-97) Um país realiza em determinado ano as seguintes transações com o exterior:

(a) Pagamento de seguro: 10 unidades monetárias.

(b) Investimento direto de não-residentes: 20 unidades monetárias.

(c) Exportações de bens: 400 unidades monetárias.

(d) Importações de bens: 300 unidades monetárias.

(e) Lucros reinvestidos: 20 unidades monetárias.

(f) Pagamento de fretes: 50 unidades monetárias.

(g) Amortização de dívida externa: 10 unidades monetárias.

(h) Entrada de capital de curto prazo: 50 unidades monetárias.

(i) Remessa de lucros: 10 unidades monetárias.

(j) Pagamento de juros da dívida externa: 50 unidades monetárias.

Com base nas informações acima, indique se as proposições abaixo são falsas ou verdadeiras:

- (0) A transferência líquida de recursos ao exterior é igual a 50 unidades monetárias.
- (1) O balanço de pagamento em conta corrente apresenta um déficit de 120 unidades monetárias.
- (2) A renda líquida enviada ao exterior é de 170 unidades monetárias.
- (3) A conta de capital apresenta um superávit de 80 unidades monetárias.

Referências bibliográficas

- BECKERMAN, W. *Introdução à análise da renda nacional*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – FIBGE. *Sistema de contas nacionais consolidadas – Brasil*. Série Relatórios Metodológicos, v. 8, Rio de Janeiro, 1990.
- GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S.; TONETO JR., R. *Economia brasileira contemporânea*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Cap. 2.
- KEYNES, John Maynard. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1992.
- PAULINI, L.; BRAGA, M. B. *A nova contabilidade social*. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. São Paulo: Atlas, Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1995.
- VASCONCELLOS, M. A. S. *Economia micro e macro*. Capítulos 9 e 14. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- UNITED NATIONS. *A system of national accounts*. New York, 1968.

O NOVO SISTEMA DE CONTAS NACIONAIS NO BRASIL¹⁴

A té 1998, o sistema adotado no Brasil baseava-se nas quatro contas, relativas à produção, apropriação (ou utilização de renda) e acumulação (ou formação de capital) dos agentes econômicos (famílias, empresas, setor público e setor externo), como mostramos anteriormente.

A partir daquela data, as contas nacionais sofreram um significativo avanço, seguindo a orientação da ONU, integrando o Sistema de Contas Nacionais com a Matriz Insumo-Produto.

O novo sistema é composto pela “Tabela de Recursos e Usos de Bens e Serviços” (TRU) e pelas chamadas “Contas Econômicas Integradas” (CEIs).

A TRU apresenta a oferta total da economia como o somatório da produção e importações e, simultaneamente, como o somatório do consumo intermediário e da demanda final. Apresenta ainda a decomposição do valor adicionado nas categorias de renda e nos impostos e subsídios sobre a produção e os produtos. Todas as suas informações são desagregadas por setor, mostrando as compras intermediárias que os setores e unidades empresariais efetuam entre si para obter os insumos necessários à produção de bens e serviços, guardando assim semelhança com a matriz insumo-produto.

Já as CEIs guardam semelhança com o sistema anterior. Este sistema integrado, entretanto, é apresentado por meio de três grandes grupos. O primeiro grupo é constituído pela conta de bens e serviços, que resume informações da TRU. O segundo grupo compõe-se de três contas: a conta de produção, que equivale à conta PIB no sistema antigo; a conta renda, que se divide em quatro subcontas – de geração, de alocação de distribuição secundária da renda e de seus usos –, que equivalem à conta renda nacional disponível bruta do sistema antigo; e a conta de acumulação, que equivale à conta de capital do sistema antigo. Por fim, o terceiro grupo contém a conta das operações correntes com o resto do mundo, equivalente à conta que leva o mesmo nome no sistema antigo.

Apresentamos em seguida as três contas Econômicas Integradas, para o ano de 2003, onde estão contidos os principais agregados do país.

¹⁴ Extraído de Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr. (2007). Para maior detalhamento, ver PAULINI e BRAGA (2007).

CONTAS DE PRODUÇÃO, RENDA E CAPITAL – 2003		
R\$ 1.000.000 (valores correntes)		
Usos	Operações e saldos	Recursos
Conta 1 – Conta de produção		
	Produção	3.026.167
1.630.563	Consumo intermediário	
	Impostos sobre produtos	160.578
	Imposto de importação	8.084
	Demais impostos sobre produtos	152.493
1.556.182	Produto Interno Bruto	
Conta 2 – Conta da renda		
2.1 – Conta de distribuição primária da renda		
2.1.1 – Conta de geração da renda		
	Produto Interno Bruto	1.556.182
554.149	Remuneração dos empregados	
553.658	Residentes	
491	Não-residentes	
266.968	Impostos sobre a produção e de importação	
(-) 3.617	Subsídios à produção (-)	
738.683	Excedente operacional bruto inclusive rendimento de autônomos	
69.757	Rendimento de autônomos (rendimento misto)	
668.926	Excedente operacional bruto	
2.1.2 – Conta de alocação da renda		
	Excedente operacional bruto inclusive rendimento de autônomos	738.683
	Rendimento de autônomos (rendimento misto)	69.757
	Excedente operacional bruto	668.926
	Remuneração dos empregados	554.481
	Residentes	553.658
	Não-residentes	824
	Impostos sobre a produção e de importação	226.968
	Subsídios à produção (-)	(-) 3.617
66.384	Rendas de propriedade enviadas e recebidas do resto do mundo	10.902
1.501.032	Renda nacional bruta	
2.2 – Conta de distribuição secundária da renda		
	Renda nacional bruta	1.501.032
941	Outras transferências correntes enviadas e recebidas do resto do mundo	9.694
1.509.785	Renda disponível bruta	
2.3 – Conta de uso da renda		
	Renda disponível bruta	1.509.785
1.192.613	Despesa de consumo final	
317.172	Poupança bruta	

Conta 3 – Conta de acumulação**3.1 – Conta de capital**

	Poupança bruta	317.172
276.741	Formação bruta de capital fixo	
30.750	Variação de estoque	
112	Transferências de capital enviadas e recebidas do resto do mundo	1.624
11.193	Capacidade (+) ou Necessidade (–) de Financiamento	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Contas Nacionais (<www.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais>).

CONTA DE BENS E SERVIÇOS – 2003

R\$ 1.000.000 (valores correntes)

Recursos	Operações e saldos	Usos
3.026.167	Produção	
198.754	Importação de bens e serviços	
160.578	Impostos sobre produtos	
8.084	Imposto de importação	
152.493	Demais impostos sobre produtos	
	Consumo intermediário	1.630.563
	Despesa de consumo final	1.192.613
	Formação bruta de capital fixo	276.741
	Variação de estoque	30.750
	Exportação de bens e serviços	254.832
3.385.499	Total	3.385.499

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais (<www.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais>).

OPERAÇÕES CORRENTES COM O RESTO DO MUNDO – 2003

R\$ 1.000.000 (valores correntes)

Usos	Operações e saldos	Recursos
208.489	Exportação de bens e serviços	
	Importação de bens e serviços	180.554
876	Remuneração dos empregados não residentes	548
10.434	Rendas de propriedade enviadas e recebidas do resto do mundo	62.706
8.341	Outras transferências correntes enviadas e recebidas do resto do mundo	1.074
16.742	Saldo de operações correntes com o resto do mundo	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Departamento de Contas Nacionais (<www.ibge.gov.br/Contas_Nacionais/Sistema_de_Contas_Nacionais>).

NOÇÕES SOBRE A MATRIZ INSUMO-PRODUTO

Outro esquema de se aferir o resultado da atividade econômica de um país é a **Matriz Insumo-Produto** (ou **Matriz de Relações Intersetoriais**, ou **Matriz de Leontief**), criada pelo economista russo, naturalizado norte-americano, Wassily W. Leontief.

Representa uma radiografia da estrutura da economia, pois mostra o que cada setor de atividade compra e vende para outros setores (por exemplo, o que o ramo de calçados vende para outros setores e consumidores e o que gasta com couro, energia etc.). Assim, considera também bens e serviços intermediários (inter-setoriais).

O Sistema de Contas Nacionais, visto anteriormente, não traz esse tipo de informação, já que considera apenas bens finais. Outra diferença é que nas Contas Nacionais é utilizado método contábil das partidas dobradas. Na Matriz Insumo-Produto, cada setor é relacionado duas vezes:

- em linha (para onde cada setor vende);
- em coluna (o que cada setor gasta).

A Matriz permite estabelecer **coeficientes técnicos de produção** a_{ij} , isto é, quanto o setor j necessita de produto i (em R\$). Exemplo: Se o setor de farinha produz R\$ 100.000 e compra R\$ 20.000 de trigo, o coeficiente técnico é:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} = \frac{\text{quanto o setor } j \text{ compra do setor } i}{\text{valor da produção setor } j}$$

$$a_{ij} = \frac{20.000}{100.000} = 0,2$$

Assim, se houver expansão de RS 60.000 na produção de farinha, é de se esperar que esse setor demande mais R\$ 12.000 de trigo (0,2 de 60.000).

O conhecimento desses coeficientes permite fazer previsões da produção de cada setor, fixadas algumas metas de demanda. Possibilita visão imediata dos prováveis resultados da utilização de diversas alternativas de política econômica sobre a atividade produtiva. Por exemplo, se as autoridades resolverem incentivar a produção agrícola, é possível estimar o impacto desse incentivo sobre os setores dos quais a agricultura compra insumos, e sobre os salários, lucros, importações etc. do próprio setor. Tais coeficientes refletem a estrutura da economia, e não apresentam grandes variações a curto e médio prazos, o que os torna importantes indicadores para previsões.

Infelizmente, a exigência de dados mais desagregados que o do sistema de Contas Nacionais torna difícil sua elaboração ano a ano.

Esquematização simplificada da matriz

Dividimos a economia nacional em n setores de produção. Representamos por X_j o valor da produção anual do setor j . Uma parte desse produto é demandada por vários setores da economia nacional como meios de produção (demandas intersetoriais). Parte do produto X_j , distribuída nos vários setores de produção, é representada por $X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{in}$; a outra parte da produção é destinada diretamente ao consumo final (demanda final) D_j .

Demandas intersetoriais	Demanda Final	Valor Bruto da Produção
$X_{11} X_{12} \dots X_{1n}$	D_1	X_1
$X_{21} X_{22} \dots X_{2n}$	D_2	X_2
...	.	.
...	.	.
$X_{n1} X_{n2} \dots X_{nn}$	D_n	X_n

Supondo três setores de atividade, a matriz é disposta como se segue:

Origem da produção	Destino da produção				Valor bruto da produção*
	Demandas intermediárias (ou intersetoriais)			Demanda final (C + I + G + X)	
	Agricultura (Setor 1)	Indústria (Setor 2)	Serviços (Setor 3)		
Agricultura (Setor 1)	X_{11}	X_{12}	X_{13}	D_1	X_1
Indústria (Setor 2)	X_{21}	X_{22}	X_{23}	D_2	X_2
Serviços (Setor 3)	X_{31}	X_{32}	X_{33}	D_3	X_3
Importações	M_1	M_2	M_3		
Valor adicionado (salários + juros + aluguéis + lucros)	VA_1	VA_2	VA_3		
Valor bruto da produção	X_1	X_2	X_3		

¹⁵ Todos os valores estão a preços de mercado, ou seja, incluem impostos indiretos e subsídios. Incluem ainda os custos de comercialização dos produtos (basicamente, custos de transportes). Com isso, o valor Bruto da Produção X_j corresponde ao próprio faturamento ou receita de vendas de cada setor.

Cálculo do produto interno e renda interna bruta

Para calcular o PIB (RIB), com base na matriz, há duas alternativas:

- a) soma dos valores adicionados: Renda Interna Bruta (RIB) = ΣVA_j
- b) soma das demandas finais, menos a soma das importações:

$$\text{Produto Interno Bruto (PIB)} = \Sigma D_j - \Sigma M_j$$

Cálculo dos coeficientes técnicos a_{ij}

Como foi visto:

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} = \frac{\text{quanto o setor } j \text{ compra do setor } i}{\text{valor da produção setor } j}$$

Como esses coeficientes se referem aos gastos de cada setor, eles são calculados por coluna, na vertical, assim:

$$a_{11} = \frac{X_{11}}{X_1} \quad a_{21} = \frac{X_{12}}{X_2} \quad a_{13} = \frac{X_{13}}{X_3}$$

$$a_{21} = \frac{X_{21}}{X_1} \quad a_{22} = \frac{X_{22}}{X_2} \quad a_{23} = \frac{X_{23}}{X_3}$$

$$a_{31} = \frac{X_{31}}{X_1} \quad a_{32} = \frac{X_{32}}{X_2} \quad a_{33} = \frac{X_{33}}{X_3}$$

Os coeficientes técnicos permitem calcular os **efeitos diretos** de alterações na demanda sobre o produto do setor. Para calcular também os **efeitos totais** (diretos e indiretos), é preciso processar matematicamente a matriz, o que é feito no último tópico.

Coeficientes de importação m_j

Podemos também calcular os coeficientes de importação de cada setor, ou seja, qual a parcela de importações do setor, sobre o valor total da produção desse setor:

$$m_j = \frac{M_j}{X_j}$$

Supondo três setores, tem-se:

$$m_1 = \frac{M_1}{X_1} \quad m_2 = \frac{M_2}{X_2} \quad m_3 = \frac{M_3}{X_3}$$

Tratamento matemático

Para a manipulação matemática da matriz, devemos colocá-la na forma de sistema de equações. De forma simplificada, e supondo apenas três setores, temos:

$$\begin{aligned} X_1 &= X_{11} + X_{12} + X_{13} + D_1 \\ X_2 &= X_{21} + X_{22} + X_{23} + D_2 \\ X_3 &= X_{31} + X_{32} + X_{33} + D_3 \end{aligned} \quad (1)$$

Os coeficientes de produção ($a_{ij} = X_{ij}/X_j$) podem ser dispostos numa matriz quadrada.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Se substituirmos os coeficientes técnicos em (1), temos:

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + a_{13} X_3 + D_1 \\ X_2 &= a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + a_{23} X_3 + D_2 \\ X_3 &= a_{31} X_1 + a_{32} X_2 + a_{33} X_3 + D_3 \end{aligned}$$

Isolando as Demandas Finais D_j , temos:

$$\begin{aligned} D_1 &= (1 - a_{11}) X_1 - a_{12} X_2 - a_{13} X_3 \\ D_2 &= (1 - a_{22}) X_2 - a_{21} X_1 - a_{23} X_3 \\ D_3 &= (1 - a_{33}) X_3 - a_{31} X_1 - a_{32} X_2 \end{aligned}$$

Essas relações podem ser dispostas matricialmente:

$$\begin{bmatrix} D_1 \\ D_2 \\ D_3 \end{bmatrix} = \left(\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix}$$

Temos então:

$$D = (I - A) \cdot X$$

ou

$$X = (I - A)^{-1} \cdot D$$

onde: X = o vetor do valor bruto da produção

I = a matriz identidade

A = a matriz dos coeficientes técnicos

D = o vetor de demandas finais

Assim, estabelecidas as metas de Demanda Final (D), de acordo com as prioridades de governo, o planejador econômico, conhecendo os coeficientes técnicos A , tem condições de estimar o impacto provável sobre a produção (X) dos vários setores da atividade.

Sistema Monetário: Oferta e Demanda de Moeda

Introdução

Como destacado no capítulo de contas nacionais, a agregação das diferentes mercadorias, produções individuais, em um conceito amplo, do tipo Produto Nacional, só é possível pelo fato das diferentes mercadorias e serviços exprimirem seu valor em uma unidade comum: a moeda – o real no Brasil, o dólar nos EUA, o ien no Japão, e assim por diante. Todavia, o que vem a ser moeda? Como ela é criada? Por que seu uso é tão generalizado? Por que as pessoas a desejam? Por que existe tanta preocupação com seu controle? Neste capítulo, tentar-se-á explicar o que é a moeda, como é determinada sua oferta, quais seus instrumentos de controle, e os motivos que justificam sua demanda.

Moeda: conceito e funções

A moeda é um objeto que desempenha três funções:

- i. meio de trocas;
- ii. unidade de conta; e
- iii. reserva de valor.

Moeda como meio de troca

O surgimento da moeda decorre do progresso econômico, com a especialização dos indivíduos em produções isoladas, que não são capazes por si só de atender ao conjunto de todas suas necessidades. Para a satisfação destas, devemos recorrer cada vez mais aos demais agentes para obter, por meio da troca, os produtos de que necessitamos. As trocas podem ser feitas de forma direta, o escambo, ou de forma indireta, pela intermediação da moeda.

Na troca direta, o indivíduo especializado na produção de uma única mercadoria, por exemplo, *A*, vai ao mercado com esta para tentar obter o conjunto das demais mercadorias que necessita, como *B*, *C*, *D* etc. Para adquirir *B*, por exemplo, deve encontrar um produtor desta mercadoria que esteja interessado em obter *A*, de modo que o produtor *X* entregue determinada quantidade de *A* ao produtor *Y* em troca de certa quantidade de *B*. E isto é feito sucessivamente para todas as demais mercadorias.

Percebemos as inúmeras dificuldades para o funcionamento desse sistema. Em primeiro lugar, há a necessidade da chamada **dupla coincidência de desejos**, isto é, o ofertante de uma mercadoria deve achar um demandante que seja simultaneamente ofertante do produto que o primeiro deseja. Além dessa coincidência de junção do ofertante e demandante adequados na mesma pessoa, deve haver uma **equiparação quantitativa**. Imagine um agente que produza uma mercadoria de elevado valor, por exemplo, um automóvel, e que queira adquirir arroz. Provavelmente, ele encontrará algum produtor de arroz que queira adquirir o automóvel. Contudo, nem por isso pode-se garantir que a troca ocorrerá. O preço do carro, vamos supor, é 10.000 kg de arroz, mas o ofertante do automóvel deseja apenas 10 kg. Se realizar a troca, depois terá que trocar o arroz em excesso pelos demais produtos que necessita.

Em um sistema como este, o desenvolvimento econômico seria facilmente obstruído pelo **excesso de tempo** que as pessoas despenderiam na realização das transações. Seria desestimulada a produção de mercadorias de maior valor unitário, e os problemas de indivisibilidade, custos de estocagem e de transporte inviabilizariam a produção de uma série de mercadorias. Estas dificuldades limitariam as trocas e estancariam o crescimento dos mercados, o aprofundamento da divisão do trabalho e o progresso econômico.

Dessa forma, é consequência natural da evolução econômica e social a passagem das trocas diretas para as indiretas. Escolhe-se uma mercadoria de aceitação geral que passa a ser utilizada para liquidar as transações realizadas. Essa mercadoria transforma-se em moeda, isto é, no ativo que pode ser usado nas transações econômicas. A introdução de um intermediário nas trocas permite sua dissociação em duas operações: uma venda, em que se entrega a mercadoria contra o recebimento da moeda, e uma compra, em que se entrega moeda para

o recebimento de uma mercadoria. Com isso, elimina-se a necessidade da dupla coincidência de desejos.

Moeda como unidade de conta

A moeda desempenha a função de denominador comum de valor ou unidade de conta, isto é, fornece o padrão para que as demais mercadorias expressem seus valores. Em um sistema de trocas diretas, em cada transação é determinado o preço de uma mercadoria em relação à outra; assim, para uma mesma mercadoria, o referencial de valor é alterado em cada transação. Se tivéssemos n mercadorias no sistema econômico, cada uma delas teria $n - 1$ expressões de valor.¹ Com a introdução da moeda, esta passa a desempenhar a função de ser a expressão geral do valor, isto é, fornece o “referencial” para que as demais mercadorias coteiem seus valores. O preço relativo entre as diferentes mercadorias passa a ser definido pela relação entre os respectivos preços monetários.

Moeda como reserva de valor

A terceira função desempenhada pela moeda – reserva de valor – é uma necessidade decorrente de sua primeira função – meio de troca. A separação entre os atos de compra e de venda em termos individuais permite a separação temporal, isto é, o indivíduo ao vender não precisa comprar imediatamente outra mercadoria. Ao vender uma mercadoria e receber o volume correspondente de moeda, este último significa um direito de retirar do fluxo de produtos da economia uma quantidade de igual valor. Para que o indivíduo possa escolher o momento de realizar (utilizar) o poder de compra adquirido ao vender sua mercadoria, este deve manter seu valor ao longo do tempo, isto é, a moeda deve, ao menos durante certo intervalo de tempo, ser reserva de valor, de modo que possamos diferir o gasto de um recebimento no tempo.

Como a moeda é reserva de valor e unidade de conta, abrimos, inclusive, a possibilidade de que as transações não sejam liquidadas imediatamente contra a entrega de moeda; a mercadoria pode circular com uma **promessa futura de pagamento**. Esta possibilidade de diferir o pagamento, a liquidação no tempo, é a origem do sistema de crédito que voltaremos a discutir mais adiante.

A moeda deve desempenhar as três funções discutidas: meio de troca, unidade de conta e reserva de valor. É comum, e desejável, que um único ativo cumpra as três funções, o que nem sempre é possível. A questão que se coloca agora é: quais ativos podem desempenhar o papel de moeda?

¹ A expressão de valor da mercadoria com ela mesma não tem sentido, seu valor é sempre 1.

Formas de moeda

O pré-requisito nesse sentido é que sua aceitação seja generalizada. Historicamente, a moeda evoluiu da forma mercadoria (**moeda mercadoria**) para a forma papel/escritural. No passado, considerando diferentes épocas e regiões, as mais diversas mercadorias assumiram funções monetárias: sal, gado, trigo etc. Vários problemas inerentes às mercadorias que foram utilizadas como moeda fizeram com que houvesse evolução para as moedas metálicas – metais preciosos, com destaque para o ouro.

Os principais **atributos** que a mercadoria monetária deve possuir são: baixos custos de transação e estocagem, e estabilidade de seu valor, de forma que possa desempenhar suas funções de unidade de conta e reserva de valor. Quanto a este último ponto, a moeda deve ser escassa ou, como dizia Keynes, ter uma elasticidade de produção próxima de zero.² Quanto aos dois primeiros atributos, o representante da moeda deve ser facilmente divisível, apresentar elevada durabilidade e ser de “volume” reduzido (ter portabilidade). A necessidade desses atributos impediram que qualquer das mercadorias que exemplificamos se fixasse como moeda.

No caso das moedas metálicas (ouro), a dificuldade era garantir o peso e a qualidade (grau de pureza) do metal. Isto fez com que se passasse para a cunhagem das moedas metálicas, em que um órgão responsável do governo (ou mesmo privado) se responsabilizava pela qualidade e quantidade do metal na moeda, de modo que fossem evitadas falsificações e dilapidações. Note que mesmo os governos, quando tinham necessidade de se financiar, podiam diminuir a quantidade de ouro nas moedas para ampliar seu montante em circulação. Esta prática deu origem ao termo *seigniorage*: o ganho decorrente da emissão apropriado por aquele que tem o poder (monopólio) da emissão (o senhor), questão que será discutida mais amplamente no Capítulo 10.

Desse estágio, a evolução para o seguinte foi natural. Para evitar o desgaste das moedas metálicas, passou-se a emitir certificados representativos da quantidade de moeda: o **papel-moeda**. Este mantinha sua conversibilidade em ouro, que correspondia a seu lastro, apenas substituindo-o dada a facilidade de manuseio. O menor custo de carregamento e a confiança de que os pedaços de papel emitidos representavam ouro fizeram com que as pessoas cada vez mais abdicassem do metal em favor do papel como moeda. Este possuía todas as vantagens em relação às demais mercadorias.

Uma vez que o uso do papel-moeda se generalizou e todos o aceitaram como moeda, independente de existir ou não lastro, passou-se a outro estágio em que o pedaço de papel se tornou inconvertível, mas sua aceitação passou a ser de-

² Ver KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Atlas, 1992. Capítulo 17.

terminada/garantida por lei. Tem-se a chamada **moeda fiduciária** (de *fidúcia*, *confiança*), que elimina qualquer idéia de moeda representativa ou que tenha algum valor intrínseco. A moeda (o pedaço de papel) não tem qualquer valor em si mesma, mas este decorre da capacidade de adquirir outras mercadorias; independente do que seja a moeda, esta vale pelo seu poder de compra. Historicamente, a responsabilidade por esta forma de moeda passou definitivamente para as mãos do governo.

O problema que pode ocorrer com a moeda fiduciária é esta não conseguir desempenhar as funções de reserva de valor e unidade de conta pelo fato de ser facilmente produzível. Em um contexto de emissão desenfreada, o custo de carregamento (retenção) da moeda se eleva pela deterioração que tal emissão provoca em seu poder de compra (elevação no preço das demais mercadorias). Nesses ambientes, os indivíduos não reterão a moeda e procurarão utilizar outros ativos como unidade de conta: moedas estrangeiras, que não enfrentem este problema (dólar, por exemplo), ativos financeiros ou indexadores (ORTN, UFIR, BTN, TR) etc., como ocorreu no Brasil antes da estabilização inflacionária em 1994.

Essa substituição de moedas pelos agentes econômicos é uma característica de contextos com inflação elevada. A moeda perde, em primeiro lugar, sua função de reserva de valor, uma vez que as pessoas tentam desfazer-se dela rapidamente; em seguida, deixa de ser unidade de conta, com os agentes buscando outro referencial para cotar seus preços, mantendo-se de forma precária por algum tempo como meio de troca por determinação legal.

No Brasil, na fase inicial do Plano Real, o próprio governo institucionalizou a separação entre as funções de unidade de conta e meio de troca, por meio da criação da URV (Unidade Real de Valor) que deveria ser o referencial para a cotação dos preços enquanto o cruzeiro real permanecia como meio de troca. Com a reforma monetária que transformou a URV em real, voltou-se a unificar neste último as funções de unidade de conta e meio de troca.

O único problema do papel enquanto moeda é sua manipulação. Se o governo souber controlar a oferta de moeda, este é o melhor ativo para desempenhar as funções inerentes a moeda.

Paralelamente a essa evolução dos tipos de moeda, assistimos ao desenvolvimento do Sistema Financeiro, em especial dos bancos comerciais, que trouxe consigo um novo tipo de moeda: a **moeda escritural**.

Inicialmente, os bancos surgem como depositários das reservas (moedas, primeiramente ouro, depois papel-moeda) dos indivíduos. Mantendo uma cobertura de 100% sobre os depósitos realizados, isto é, sendo apenas um guardião das moedas, concedia um certificado conversível para que os indivíduos realizassem suas transações. Estes depósitos realizados nos bancos possuem a mesma liquidez do papel-moeda, já que o certificado era conversível a vista em papel-moeda – são os **depósitos a vista**. Também existe a possibilidade de se efetuar

depósitos a prazo, onde os depositantes recebem dos bancos certificados que, no entanto, só podem ser resgatados depois de passado algum tempo, em geral acrescido de um ganho adicional de papel-moeda (por exemplo, os CDB – Certificados de Depósito Bancário).

Com a evolução do sistema bancário e a proliferação de agências, essas notas bancárias passaram a ser aceitas como moedas e cada vez mais a liquidação das transações se deram pela compensação entre estas notas, com transferência de saldos entre os titulares. Assim, passou-se a requerer cada vez menos a conversão dessas notas nas moedas depositadas. A quantidade de moeda (os **meios de pagamento**) passou a constituir-se tanto do papel-moeda emitido pelos governos e carregado pelos indivíduos (**moeda manual**), como dos depósitos a vista (**moeda escriturai**) no sistema bancário, já que através das notas (cheques) podia-se livremente dispor destes depósitos.

Este processo de desenvolvimento do sistema bancário e a crescente aceitação de suas moedas mostrou que os bancos não precisariam manter em reservas a totalidade dos recursos que lhes eram confiados, uma vez que a probabilidade de saque simultâneo de todos os depósitos era muito baixa. Assim, a prática bancária mostrou que poderiam manter em reservas um volume inferior ao depositado, emprestando o resto para outros agentes. Dessa forma, transfere-se poder de compra ao tomador de empréstimo, sem que o titular do depósito perca o direito de sacá-lo quando assim o desejar. Nesse processo, os bancos comerciais criam moeda, uma vez que a mesma unidade monetária que possui liquidez absoluta para o depositante é transferida ao mutuário (recebedor do empréstimo) que também pode utilizar seu poder de compra. Temos, dessa forma, o chamado **mecanismo multiplicador de meios de pagamento** (discutido mais adiante), com os bancos compartilhando com as Autoridades Monetárias (governo) o poder de criação de moeda. Com base em determinado nível de reservas, os bancos comerciais criam poder de compra adicional em um sistema de reservas fracionárias, ao transformar os depósitos em empréstimos, dando poder de compra a ambos (depósitos e empréstimos).

O agregado monetário básico, do qual decorrem os demais, é chamado **Base Monetária** (*high powered money*). Este agregado inclui o papel-moeda emitido pelo governo em poder do público (PMPP) e o volume de reservas mantidos pelos bancos comerciais (R).

$$B = PMPP + R$$

A Base Monetária pode ser entendida como o dinheiro com poder de multiplicação. Como veremos mais adiante, corresponde a praticamente toda a moeda “física” disponível (papel moeda e moeda metálica), exceto a que ficou retida no Caixa das Autoridades Monetárias. É esta variável que o Banco Central pode tentar controlar, por meio do controle do nível de emissão e pelo controle sobre o nível de reservas bancárias mantidos pelos bancos.

Oferta de moeda

Agregados monetários

Para entendermos o processo de criação da moeda, definida como **meios de pagamento**, isto é, o estoque de ativos que pode ser usado nas transações, devemos, em primeiro lugar, esclarecer melhor o que estamos considerando como moeda. Feito isto, devemos analisar o funcionamento dos agentes envolvidos no processo.

Os meios de pagamento consistem na totalidade dos haveres possuídos pelo setor não bancário e que podem ser utilizados a qualquer momento, para a liquidação de qualquer dívida em moeda nacional. Ou seja, é o total de ativos de liquidez imediata do setor não bancário. Pelo exposto até o momento, concluímos que o estoque de meios de pagamento corresponde, portanto, ao papel-moeda emitido pelo Banco Central em poder do público e aos depósitos a vista no sistema bancário. Assim,

$$M = PMPP + DV$$

onde M é o volume de meios de pagamento, $PMPP$ o papel-moeda em poder do público (pessoas físicas e empresas não financeiras), e DV os depósitos a vista nos bancos comerciais. Ou, então:

$$M = \text{moeda manual} + \text{moeda escritural}$$

O desenvolvimento do sistema financeiro tem permitido a ampliação da liquidez dos ativos, o que complica a tarefa de definir o que incluir na categoria meios de pagamento. No caso brasileiro, no período de inflação elevada, isto era ainda mais evidente, pois a maior parte das aplicações financeiras possuía liquidez diária/imediata: depósitos no *overnight*, fundos de aplicação financeira, fundos de curto prazo etc. Esses ativos financeiros, que rendem juros, e são de alta liquidez, constituem-se em **quase-moedas**.

O surgimento das “quase-moedas” levou a novos conceitos de agregados monetários, cuja diferença decorre do grau de liquidez dos ativos considerados. No caso brasileiro, os agregados utilizados são:

$M1 = \text{Papel-Moeda em Poder do Público (PP)} + \text{Depósitos a Vista (DV)}$

$M2 = M1 + \text{depósitos especiais remunerados} + \text{depósitos de poupança} + \text{títulos emitidos por instituições depositárias}$

$M3 = M2 + \text{quotas de fundo de renda fixa} + \text{operações compromissadas registradas no Selic}$

$M4 = M3 + \text{Títulos Públicos de alta liquidez}$

Teoricamente, cada um destes diferentes agregados tem liquidez diferente, ou seja, capacidade diferente para transformar-se em moeda para realizar transações com bens e serviços; ao mesmo tempo, há um prêmio maior (rendimento), dada a perda de liquidez.

Em época de elevação das taxas de inflação, diminui o **grau de monetização** da economia, pois a coletividade, para defender-se, procura aplicar mais recursos que rendem juros, retendo menos moeda ou depósitos a vista. Ou seja, diminui o total de M1 relativamente ao total de aplicações financeiras (M4). Quando a inflação diminui, ocorre o contrário: aumenta a relação M1/M4, ocorrendo re-monetização da economia.

Nas definições dos agregados monetários, são incorporados diferentes ativos financeiros em poder do público que correspondem a obrigações do sistema financeiro diante deles. A principal função do Sistema Financeiro é a intermediação de recursos: captar recursos que se encontram ociosos para repassá-los aos que necessitam tomar empréstimos. Nesse processo, cria-se uma série de instrumentos financeiros cujas características visam adaptar-se às demandas dos aplicadores e, além disso, os bancos ainda criam moeda pela multiplicação dos depósitos.

O Sistema Financeiro divide-se em dois grandes blocos: **sistema bancário ou monetário**, que tem o poder de criar moeda quer pela emissão quer pela multiplicação dos depósitos, e o **sistema não monetário**, que apenas realiza a intermediação de recursos. No primeiro segmento, estão inclusos o Banco Central (Bacen), que possui o monopólio da emissão, e as instituições autorizadas pelo Bacen a receberem depósitos a vista do público: Banco do Brasil, bancos comerciais privados e estaduais, bancos múltiplos com carteira de depósito a vista, caixas econômicas federal e estaduais, e os bancos federais.

No sistema não monetário, estão:

- as instituições do Sistema de Poupança e Empréstimos integrantes do SFH (Sistema Financeiro da Habitação), que captam recursos por meio de cadernetas de poupança e pela venda de letras imobiliárias e hipotecárias, repassando-os para o financiamento imobiliário (são elas: associações de poupança e empréstimos e as sociedades de crédito imobiliário);
- as financeiras (sociedades de crédito e financiamento), que concedem crédito ao consumidor;
- os bancos de investimento, que captam depósitos a prazo ou fazem repasses de recursos externos;
- os bancos estaduais de desenvolvimento e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); e

- todas as instituições ligadas ao mercado de capitais: corretoras, distribuidoras etc.

Ao calcular o estoque (volume) de meios de pagamentos no sistema econômico, devemos tomar o cuidado para evitar a dupla contagem, eliminando a posse de ativos financeiros interna ao próprio sistema financeiro. Assim, ao mensurar-se o $M1$, devemos considerar apenas o papel moeda em poder do público (excluindo-se a moeda mantida em reservas pelo sistema bancário) e o mesmo valendo para os depósitos a vista.

O **papel-moeda em poder do público** (ou **moeda manual**) corresponde ao papel-moeda emitido pelo Banco Central menos a parcela mantida como encaixe em moeda pelo sistema bancário (Caixa dos Bancos Comerciais). Do papel-moeda emitido, subtraindo o Caixa das Autoridades Monetárias, chegamos ao conceito de **papel-moeda em circulação**. Retirando o Caixa dos Bancos Comerciais, obtemos o papel-moeda em poder do público. Ou seja:

Papel-moeda em circulação = Papel-moeda emitido – Caixa das Autoridades Monetárias

Papel-moeda em poder do público = Papel-moeda em circulação – Caixa dos Bancos Comerciais

No Brasil, até 1986, o Banco do Brasil fazia parte, juntamente com o Banco Central, das Autoridades Monetárias. Por meio da chamada **conta-movimento**, a expansão dos depósitos a vista no BB correspondiam a aumentos na base monetária, e o caixa do BB fazia com que o papel-moeda emitido diferísse do papel-moeda em circulação. Com o fim da conta-movimento, restringiu-se ao Bacen a função de Autoridade Monetária. Como este último mantém o caixa zerado, estes dois agregados passaram a igualar-se. Os depósitos a vista do BB deixaram de fazer parte da Base Monetária, uma vez que o Bacen não aceita depósitos do público, apenas do Tesouro Nacional.

Os mesmos cuidados para eliminar dupla contagem devem ser tomados para medir os demais agregados. Ao considerar o $M2$, por exemplo, devemos desconsiderar os títulos públicos mantidos no Banco Central ou na carteira dos bancos comerciais. Ao considerar o $M3$, deve-se eliminar os depósitos de poupança mantidos pelas instituições bancárias, os depósitos a vista e as reservas mantidas pelas instituições financeiras que operam com cadernetas de poupança etc. Ou seja, os conceitos de meios de pagamentos correspondem à totalidade dos ativos financeiros em poder do público, excluindo-se aqueles em posse de agentes emissores.

Processo de criação de moeda: o multiplicador de meios de pagamento

Considerando como meio de pagamento o agregado $M1$, vimos que, além do Banco Central, que possui o monopólio da emissão monetária, os bancos co-

merciais também têm o poder de criar moeda. Esse processo de criação de moeda pelos bancos comerciais se deve ao fato de estes manterem como reservas apenas uma fração dos depósitos a vista que captam do público, emprestando o excedente, isto é, abrindo novos depósitos. Assim, sobre a parcela captada pelos bancos comerciais, estes criam meios de pagamentos adicionais por meio do mecanismo chamado de multiplicador. Antes de mostrarmos este processo, vamos discriminar as contas do sistema bancário.

Os bancos comerciais possuem em seu passivo (fonte de recursos) os recursos próprios (patrimônio líquido), os depósitos a vista e a prazo captados junto ao público, os empréstimos obtidos do exterior, os recursos obtidos junto ao Banco Central (operações de redesconto, assistência à liquidez etc.) e uma série de outros recursos originários, por exemplo, de repasses do BNDES, Caixa Econômica Federal (CEF) etc. Além disso, os bancos, individualmente, captam recursos de outros bancos no chamado **mercado interbancário**, mas na consolidação das contas do grupo estes recursos se cancelam (o que é passivo de um é ativo de outro). Para finalidade do estudo, interessa-nos a captação de depósitos a vista pelos bancos. Do lado das aplicações, os bancos constituem reservas, os chamados **encaixes** (para fazer frente a suas obrigações), adquirem o imobilizado necessário para suas operações (prédios das agências, por exemplo), investem em títulos públicos e privados e outros valores mobiliários e, principalmente, concedem empréstimos tanto ao setor privado quanto ao setor público. Captar depósitos e conceder empréstimos é o negócio bancário.

Os depósitos a vista possuem liquidez absoluta, isto é, são obrigações ao par. Para fazer frente aos saques e à compensação de cheques, os bancos devem manter reservas líquidas para atender a essas demandas, ou seja, nem tudo que é captado pelos bancos pode ser aplicado em títulos, imobilizado ou emprestado, sob risco de apresentar problemas de liquidez para atender a requisições de seus depositantes.³

As reservas formadas pelos bancos são de três tipos:

- i. moeda corrente guardada nos próprios bancos: feitas para compensar excesso de pagamentos sobre recebimentos em papel-moeda na “boca do caixa”. É o **Caixa dos Bancos Comerciais**, também chamado **Encaixes do Sistema Bancário**;
- ii. **as reservas voluntárias** no Banco Central: feitas para atender excesso de pagamentos frente a recebimentos na compensação de cheques;

³ Note que, para bancos individuais, o mercado interbancário permite que os bancos trabalhem com pequena margem de segurança, recorrendo a outros bancos quando amplia-se a necessidade de liquidez. Para o sistema bancário como um todo, esta possibilidade não se coloca. Em momentos nos quais as reservas dos bancos se mostram insuficientes, estes devem recorrer ao Bacen, que possui o poder de gerar liquidez primária por meio da emissão de papel-moeda. Voltaremos a este ponto, ao discutir as funções do Banco Central.

iii. **reservas compulsórias ou obrigatórias (legais):** recolhidas junto ao Banco Central como proporção dos depósitos a vista, são utilizadas, entre outras coisas, para garantir-se uma segurança mínima ao sistema bancário.

Uma vez compostas as reservas, os bancos emprestam o que resta do saldo de depósitos, com o que criam novo poder de compra, uma vez que o repasse dos recursos a um terceiro não diminui os meios de pagamentos detidos pelo depositante.

Para analisarmos o processo de criação de moeda pelos bancos comerciais, iniciemos com um exemplo bastante simples em que o público não retenha qualquer fração dos meios de pagamentos na forma de papel-moeda, isto é, todos os recursos são depositados no sistema bancário. Suponhamos, adicionalmente, que os bancos mantenham 20% dos depósitos na forma de reservas para fazer frente a suas necessidades de liquidez, emprestando o restante. Supondo que haja uma expansão inicial de R\$ 100,00 na quantidade de papel-moeda e que esta seja depositada nos bancos, qual será a expansão total dos meios de pagamentos a partir da atuação dos bancos?

Inicialmente, ao captar os R\$ 100,00 como depósitos a vista, o passivo do banco comercial foi ampliado neste valor, sendo acompanhado por um aumento de igual magnitude em seus ativos, primeiramente na conta reservas. No instante seguinte (Situação 1), os bancos procurarão tomadores de empréstimos: manterão, conforme a hipótese formulada, R\$ 20,00 em reservas e emprestarão os R\$ 80,00 restantes para um tomador qualquer, digamos para a empresa A. De acordo com a hipótese de que o público não retém papel-moeda, apenas depósitos a vista, e que a empresa A utilize seu empréstimo para realizar pagamentos, o dinheiro retorna na forma de novos depósitos ao sistema bancário (seja porque a empresa A deposita o empréstimo, seja porque os pagamentos feitos pela empresa A também são depositados pelas empresas que os recebem), ampliando em R\$ 80,00 seu passivo e ampliando, novamente, o nível de reservas (Situação 2). Seguindo as regras estabelecidas, desses R\$ 80,00 que retornaram aos bancos, R\$ 16,00 irão ser mantidos em reservas e R\$ 64,00 serão reemprestados, agora para a empresa B (Situação 3). Este dinheiro retornará aos bancos, que novamente irão reter 20% em reservas e reemprestarão 80%. Isto se dará sucessivamente até o limite onde os novos empréstimos e depósitos tendam a zero (Situação n -ésima).

Em termos de balanços, apresentamos a seguinte situação:

1. Situação Inicial:

ATIVO

Reservas = 100

PASSIVO

Depósitos a vista = 100

2. Situação 1

ATIVO

Reservas = 20

Empréstimos A = 80

PASSIVO

Depósitos a vista = 100

3. Situação 2

ATIVO

Reservas = 100 (20 + 80)

Empréstimos A = 80

PASSIVO

Total de depósitos = 180

Depósitos a vista 1 = 100

Depósitos a vista 2 = 80

4. Situação 3

ATIVO

Reservas = 36 (20 + 16)

Total de empréstimos = 144

Empréstimo A = 80

Empréstimo B = 64

PASSIVO

Depósitos a vista = 180 (100 + 80)

5. Situação n -ésima

ATIVO

Reservas = 100(20 + 16 +
+ 12,8 + 10,24 + ...)

Total Empréstimos = 400

Empréstimos A = 80

Empréstimos B = 64

Empréstimos C = 51,2

Empréstimos D = 40,96

etc. ...

PASSIVO

Total de depósitos a vista = 500

Depósito 1 = 100

Depósito 2 = 80

Depósito 3 = 64

Depósito 4 = 51,20

Depósito 5 = 40,96

etc. ...

Percebemos, pela situação n , que os R\$ 100,00 de depósitos iniciais se transformaram em R\$ 500,00, sendo que R\$ 400,00 foram criados pelo sistema bancário por meio da concessão de empréstimos. Os meios de pagamentos foram multiplicados por 5: partimos de R\$ 100,00 e chegamos a R\$ 500,00, obtidos pela soma dos termos da seguinte sequência: R\$ 100,00; 80,00; 64,00; 51,20; ..., que é uma progressão geométrica de razão (q) igual a 0,8. Aplicando-se a fórmula da soma dos termos de uma PG infinita com razão menor que 1, temos:

$$\Sigma a_1 = a_1 / (1 - q) = a_1 \cdot 1 / (1 - q)$$

No nosso exemplo,

$$a_1 = \text{R\$ } 100,00 \text{ e}$$

$$q = 0,8$$

Assim:

$$\begin{aligned}\Sigma a_1 &= \text{R\$ } 100,00 \cdot 1/(1 - 0,8) = \\ &= \text{R\$ } 100,00 \cdot 1/0,2 = \text{R\$ } 100,00 \cdot 5 = \text{R\$ } 500,00\end{aligned}$$

Note que os R\$ 100,00 foram multiplicados por um termo que corresponde ao inverso da taxa de reservas mantidas pelos bancos (0,2 ou 20%). Este termo é o chamado **multiplicador bancário** ou **multiplicador de depósitos**.

Os meios de pagamentos criados pelos bancos são os empréstimos que foram por ele concedidos, que correspondem ao total de meios de pagamentos menos aquele criado inicialmente. Assim, em nosso exemplo, o total de empréstimos é R\$ 500,00 (total de meios de pagamentos: depósitos) – R\$ 100,00 (reservas: que é exatamente o valor que foi inicialmente criado, uma vez que em nosso exemplo o público não retém papel-moeda). Assim, a base monetária, nesse caso, é exatamente igual ao nível de reservas do sistema bancário.

Tornando o exemplo um pouco mais complexo, suponhamos que o público retenha 10% dos meios de pagamentos na forma de papel-moeda (chamada de **taxa de retenção de moeda pelo público**) e os bancos continuem a manter 20% dos depósitos na forma de reservas. Com uma expansão inicial na base monetária de R\$ 100,00, teríamos:

- i. o público manteria R\$ 10,00 na forma de papel-moeda e depositaria nos bancos R\$ 90,00;
- ii. destes R\$ 90,00, os bancos manteriam R\$ 18,00 na forma de reservas e emprestariam R\$ 72,00, que seria a primeira expansão decorrente da atuação do sistema bancário;
- iii. dos R\$ 72,00, o público reteria R\$ 7,20 como papel-moeda e depositaria R\$ 64,80;
- iv. os bancos manteriam R\$ 12,96 como reservas e emprestariam R\$ 51,84; e assim sucessivamente.

A expansão dos meios de pagamentos se daria, agora, de acordo com esta nova seqüência: R\$ 100,00; R\$ 72,00; R\$ 51,84; ...; em que o primeiro termo é R\$ 100,00 e a razão $q = 0,72$. Assim, a expansão total dos meios de pagamento seria:

$$\text{R\$ } 100,00 \cdot 1/(1 - 0,72) = \text{R\$ } 100,00 \cdot 3,57142 = \text{R\$ } 357,14$$

Analisando a composição do segundo termo da equação acima, percebemos, em comparação com o primeiro exemplo, que a razão pela qual a seqüência se expande reduziu-se de 0,8 para 0,72. Esta queda decorre do fato de que os bancos captam, agora, apenas 90% da expansão dos meios de pagamentos na forma de

depósitos, diminuindo a massa de recursos que os bancos podem emprestar. Os 10% dos meios de pagamentos que o público retém como papel-moeda (taxa de retenção de moeda) correspondem a um vazamento de recursos do processo de operação do multiplicador. Assim, de cada R\$ 1,00 de expansão da base monetária, os bancos captam R\$ 0,90 e emprestam 80% deste valor, R\$ 0,72. A razão da seqüência é dada por $d(1 - r)$, em que d é a **parcela dos meios de pagamentos que o público mantém como depósitos a vista** e r é a **relação reservas/depósitos a vista dos bancos comerciais**. Assim, o **multiplicador monetário ou multiplicador de base monetária** é dado pela seguinte fórmula:

$$m = \frac{1}{1 - d(1 - r)} \quad 4$$

No exemplo, como o saldo dos meios de pagamento (M) é R\$ 357,14, a base monetária B é R\$ 100,00, segue-se que:

$$M = mB$$

Ou

$$m = \frac{M}{B}$$

sendo a fórmula do multiplicador a partir dos saldos, enquanto a anterior é deduzida a partir dos coeficientes (d e r), no exemplo numérico acima. Ambas, evidentemente, levam a um valor de $M = 3,5714$.

Percebemos que o valor do multiplicador será tanto maior quanto maior for a preferência do público por depósitos a vista frente ao papel-moeda, e quanto menor a proporção de reservas dos bancos, isto é:

$$d \uparrow \rightarrow m \uparrow$$

$$r \uparrow \rightarrow m \downarrow$$

O coeficiente d (taxa de depósitos) depende principalmente do grau de desenvolvimento do sistema bancário: número de agências, custo da ida aos bancos etc. Já o coeficiente r (taxa de reservas) depende da política do Banco Central,

⁴ Essa fórmula pode também ser deduzida a partir das definições de Base Monetária e $M1$. Sendo a Base Monetária, $B = PMPP + \text{Reservas (R)}$ e $M1 = PMPP + \text{Depósitos a vista (DV)}$; Reservas $= r \times DV$; $PMPP = c \times M1$; $DV = d \times M1$; onde: $c = PMPP/M1$ e $d = DV/M1$; portanto $c + d = 1$, segue que $B = (1 - d) M1 + rdM1 = M1 - dM1 + rdM1 = M1 - d(1 - r) M1$. Portanto, $M1 = B \times 1/(1 - d(1 - r))$, onde o último termo é o multiplicador. Em alguns livros, o multiplicador aparece deduzido a partir das relações: moeda manual/depósitos a vista (c) e reservas/depósitos a vista (r); a partir destas relações o multiplicador será: $m = (c + 1)/(c + r)$. O resultado final será igual ao que acabamos de definir; a diferença decorre do fato de serem utilizadas relações diferentes para deduzi-lo. Em particular, a taxa de retenção de moeda pelo público, nesta última expressão, refere-se à razão entre moeda em poder do público e depósitos a vista, enquanto no texto ela se refere à relação entre moeda em poder do público e o saldo dos meios de pagamento $M1$.

das condições macroeconômicas e também da institucionalidade financeira: facilidade de cobrir necessidades de liquidez junto aos outros bancos, junto ao Banco Central etc.

Quando dizemos que o Banco Central pode controlar a oferta de meios de pagamentos, consideramos que o valor do multiplicador seja estável, tal que possamos atribuir relação direta entre controle da Base Monetária e do M1. Note, porém, que as preferências do público entre depósito a vista e papel-moeda podem se alterar, modificando o tamanho do multiplicador, sem que o Banco Central tenha qualquer tipo de controle sobre estas variáveis. Se as pessoas passarem a esperar um novo confisco, do tipo do Plano Collor, todos preferirão reter papel-moeda; se há a ameaça de uma crise bancária generalizada, ocorrerá o mesmo processo (diminuirá d); se os bancos passarem a dar prêmios à manutenção de depósitos a vista e à utilização de cheques, aumentará o d . Sobre o nível de reservas, dos três tipos existentes de reservas, o Banco Central controla apenas uma delas, a compulsória, e as demais (reservas livres) podem ter trajetórias opostas às pretendidas pela política do Banco Central. Apesar disso, em geral, mesmo com profundas oscilações no curto prazo, o multiplicador monetário apresenta no longo prazo uma tendência bastante estável, sendo em boa parte controlável pelo governo por meio das reservas compulsórias.

Contas do sistema monetário, funções do Banco Central e a criação e destruição de base monetária e meios de pagamento

Para a análise de como o Banco Central tenta controlar a oferta de moeda, mostraremos inicialmente como se dá a criação e destruição tanto de base monetária como de meios de pagamento (M1). Para tal, recorreremos aos balanços do Banco Central, dos bancos comerciais e do sistema monetário como um todo.

Funções do Banco Central

As contas que compõem o balanço do Banco Central (apresentado na página seguinte) podem ser deduzidas a partir das funções que este desempenha. São elas:

- a. banco dos bancos;
 - b. depositário das reservas internacionais do país;
 - c. banqueiro do governo (Tesouro Nacional); e
 - d. emissor de papel-moeda.
- a. **banco dos bancos:** é responsabilidade do Banco Central zelar pela estabilidade do sistema financeiro nacional, e como tal possui um papel regulador e fiscalizador sobre os agentes que compõem o sistema, além

de funcionar como prestador em última instância, em momentos em que as instituições passem por problemas de liquidez. Esta função faz com que o Banco Central receba pelo lado do passivo as reservas voluntárias e compulsórias dos bancos comerciais, e pelo lado do ativo conceda empréstimos de redesconto, assistência à liquidez etc. para cobrir insuficiências de caixa das instituições bancárias;

- b. **depositário das reservas internacionais do país:** O Banco Central mantém em seu ativo um estoque de moedas estrangeiras (reservas internacionais) que viabilizam sua intervenção no mercado cambial;
- c. **banco do governo:** como banqueiro do Tesouro Nacional, o Banco Central recebe Depósitos do Tesouro em seu passivo e do lado do ativo realiza Empréstimos ao Tesouro, além de carregar títulos públicos. No Brasil, ainda constam no ativo do Banco Central empréstimos a outras instâncias de governo: estaduais, municipais, autarquias e outras entidades governamentais. Deve-se notar também, que o Bacen, no caso brasileiro, é administrador de uma série de fundos e programas, com o que aparece em seu passivo uma rubrica denominada Recursos Especiais, e no ativo aparece Empréstimos ao Setor Privado;
- d. **banco emissor:** enquanto banco emissor, o papel-moeda emitido é uma dívida do Banco Central, ou uma fonte de recursos para este, e, como tal, aparece em seu passivo.

Além dessas contas, aparecem em seu balanço o item Recursos Próprios no passivo e o Imobilizado no ativo, como qualquer pessoa jurídica. No passivo, como o Banco Central capta recursos externos e como assumiu parcela do endividamento externo realizado pelo setor privado e por entidades governamentais, consta o item Empréstimos Externos. A seguir, descrevemos o Balancete do Banco Central:

Balancete do Banco Central	
ATIVO	PASSIVO
Reservas internacionais	Papel-moeda emitido
Empréstimos ao Tesouro Nacional e a outros órgãos governamentais	Depósitos do Tesouro Nacional
Redescontos	Depósitos dos bancos comerciais
Títulos públicos federais	Voluntários
Caixa	Compulsórios
Empréstimos ao setor privado	Empréstimos externos
Imobilizado	Recursos especiais
Outras aplicações	Outras exigibilidades
	Recursos próprios

Para os fins de nossa análise, o importante a destacar é a decomposição do passivo do Banco Central em dois grandes grupos: o Passivo Monetário e o Passivo Não Monetário.

O **Passivo Monetário do Banco Central** é composto pelo papel-moeda em poder do público mais as reservas dos bancos comerciais, o que corresponde à definição de **Base Monetária**,⁵ vista anteriormente. O **Passivo Não Monetário** são os demais itens do passivo do Banco Central: depósitos do Tesouro, recursos especiais, recursos próprios etc.

Com isso, podemos deduzir quais são os **fatores de expansão e contração da Base Monetária**:

- i. um aumento do ativo não compensado por uma elevação do passivo não monetário das autoridades monetárias ampliará a base monetária;
- ii. uma queda do passivo não monetário não acompanhado por redução do ativo também aumentará a Base Monetária.

Assim, as variações na Base Monetária são dadas pela diferença entre as variações do ativo e do passivo não monetário da Autoridade Monetária.

Para exemplificar os **fatores de expansão da Base Monetária**, podemos citar: a ampliação das reservas internacionais do país, a compra de títulos públicos pelo Banco Central, a concessão de empréstimos ao Tesouro Nacional, aos bancos comerciais, ou a qualquer instância de governo, a diminuição dos depósitos do Tesouro Nacional etc. Como **fatores de contração**, poderíamos usar os exemplos invertidos: diminuição das reservas internacionais do país, a venda de títulos públicos, o recebimento de empréstimos concedidos ao Tesouro, aos bancos, o aumento dos depósitos do Tesouro Nacional (em decorrência de um superávit fiscal, por exemplo) etc.

Contas do balancete dos bancos comerciais

Até o momento, exemplificamos com um balanço bastante simples dos bancos, considerando apenas a captação de depósitos a vista, a constituição de reservas e a concessão de empréstimos dos bancos. Era o necessário para mostrar a questão do multiplicador dos meios de pagamento pelo sistema bancário. A

⁵ Vimos que a Base Monetária é igual a: $B = \text{Papel-moeda com o público (PMPP)} + \text{Reservas (R)}$ $\text{Reservas} = R1 + R2 + R3$

onde: $R1$ = reservas compulsórias no Banco Central; $R2$ = reservas voluntárias no Banco Central; $R3$ = reservas em dinheiro (caixa dos bancos comerciais).

$\text{Papel-moeda emitido (PME)} - \text{Caixa das autoridades monetárias} = \text{Papel-moeda em circulação (PMC)}$ $\text{PMC} + R1 + R2 = \text{obrigações do Banco Central}$

$\text{PMC} - R3 = \text{PMPP}$

$\text{PMC} - R3 + R1 + R2 + R3 = \text{PMPP} + R = B$ (Base Monetária).

- ii. a política de redesconto; e
- iii. as operações de *open-market*.

O Banco Central determina o montante das **reservas compulsórias**, que, como visto anteriormente, afetam basicamente o tamanho do multiplicador dos meios de pagamento, ao determinarem qual será a massa de recursos que ficará disponível para os bancos comerciais emprestarem.

Quanto às **operações de redesconto**, a variável importante é a taxa de juros cobrada pelo Banco Central em seus empréstimos aos bancos comerciais, ou seja, a **taxa de juros de redesconto**. Esta taxa pode ser usada tanto para sinalizar as taxas de juros a serem praticadas pelo mercado, como, principalmente, para determinar a disposição dos bancos em se tornarem mais ou menos ilíquidos. Se a taxa cobrada pelo Banco Central estiver muito acima da taxa de empréstimos dos bancos (de mercado), estes se mostrarão muito mais cautelosos na concessão de crédito, para limitarem o risco de ter de recorrer ao Bacen. Por outro lado, se a taxa cobrada por ele estiver abaixo da do mercado, é interessante para os bancos expandirem suas operações de crédito ao limite, inclusive tornando-se ilíquidos, e recorrerem aos empréstimos do Banco Central, obtendo um ganho nesta operação (a diferença entre a taxa que aplicou os recursos e a taxa paga ao Bacen).

Note-se que as operações de redesconto podem assumir diferentes formas. Em alguns países, este mecanismo é utilizado para alongar os prazos praticados no sistema financeiro. Utiliza-se o chamado **redesconto seletivo**, privilegiando (ou mesmo garantindo) o redesconto de títulos de longo prazo carregados pelas instituições. Dessa forma, este instrumento deixa de ser utilizado apenas para o controle monetário, mas passa a fazer parte da política financeira.

No Brasil, o redesconto nunca se constituiu um importante instrumento de controle monetário. Este foi utilizado de forma muito mais punitiva, sendo um passo intermediário para a liquidação de instituições que a ele recorreram. A alocação dos recursos nas operações de redesconto seguiu em geral outros objetivos que não as necessidades de liquidez decorrentes da operação dos intermediários financeiros. Como exemplo desta prática, deve-se lembrar o repasse de recursos via redesconto para facilitar e estimular o processo de fusões e incorporações bancárias no início dos anos 70. No segundo semestre de 1996, introduziu-se no Brasil instrumentos para que a política de redesconto fosse utilizada em sua forma clássica, com a criação da Taxa Básica Financeira (TBF), utilizada nas operações do Bacen com os bancos comerciais, funcionando como uma taxa básica de juros para o sistema financeiro.

O terceiro instrumento de controle monetário é representado pelas **operações de open-market**. Este é o principal instrumento utilizado no Brasil desde o final da década de 60. Vimos que o Bacen carrega em seu ativo um estoque de títulos públicos. Quando o banco tem o objetivo de contrair a Base Monetária, vende parcela dos títulos públicos de sua carteira retirando moeda de circulação.

Se o objetivo for a expansão monetária, o Bacen compra títulos no mercado, ampliando sua carteira e monetizando a economia.

Note que quando o Tesouro Nacional (governo) incorre em déficit, isto não necessariamente implica expansão monetária, caso o governo se financie por meio da colocação de títulos junto ao público. A expansão monetária só ocorrerá caso o Bacen adquira os títulos do Tesouro, monetizando o déficit público. Quando se fala em independência do Bacen em relação ao TN, o objetivo é impedir esta monetização com o governo financiando-se pela colocação de títulos no Bacen.

Embora não seja tipicamente um instrumento econômico, a **regulamentação de mercado** pode ter efeitos significativos no controle monetário. Em particular, a fixação das taxas de juros já utilizadas anteriormente no Brasil, a redução de prazos de empréstimos e financiamentos, a cobertura de crédito direto ao consumidor de 70% pela entidade bancária (ficando 30% do total do financiamento a cargo do tomador) são normas que também afetam o grau de liquidez da economia.

O Banco Central ainda pode se utilizar de medidas de persuasão que visam afetar o comportamento dos agentes privados. Estas medidas, em geral, envolvem ameaças como maior dificuldade na obtenção de recursos no redesconto se este não agirem em conformidade com os interesses do Banco Central etc.

Demanda por moeda

Foram vistos até agora aspectos que envolvem a oferta de moeda por parte do Banco Central e bancos comerciais. Cabe, agora, analisar quais as variáveis que afetam a demanda de moeda por parte da coletividade (público e empresas). Ou seja, quais as razões que fazem que a coletividade retenha consigo um dado volume de moeda.

De acordo com as funções destacadas para a moeda, existem diferentes motivos para retê-la e os principais são:

- i. motivo-transação; e
- ii. motivo portfólio.

Conforme o **motivo transação**, a moeda é vista basicamente como meio de troca, justificando-se sua demanda apenas pela facilidade e segurança que sua posse fornece para a realização das trocas necessárias.

Quanto ao **motivo portfólio**, considera-se a moeda como um ativo financeiro, sendo uma forma alternativa aos títulos e às aplicações financeiras para

se guardar a riqueza. As teorias de demanda de moeda buscam formalizar estes aspectos.⁶

No que se refere ao motivo transação, quanto maior o volume de trocas que os indivíduos realizam, maior será a quantidade necessária de moeda para tal. Considerando que as trocas dependem da quantidade de produto (renda), temos que a demanda de moeda varia positivamente com o nível de renda.

Quanto ao motivo portfólio, a característica da moeda como um ativo financeiro é que ela não rende juros, apenas possui liquidez absoluta. A taxa de juros pode ser vista como o custo de oportunidade, o que se deixa de ganhar por guardar moeda, em vez de aplicar em títulos, ou seja, é o preço que se paga pela retenção de moeda. Assim, quanto maior a taxa de juros, menor será o estímulo para manter saldos monetários.

Percebe-se que a demanda por moeda é semelhante a demanda de qualquer outro bem, dependendo também do preço e da renda, mantendo uma relação inversa com o seu preço (taxa de juros) e direta com o nível de renda.

Outro ponto importante, antes de avançarmos a discussão, é notar que, ao tratarmos da demanda por moeda, estamos considerando a chamada **demand por encaixes reais**. Os indivíduos, ao definirem a quantidade de moeda que reterão, não se importam com o valor “nominal” de face desta, mas sim com o seu poder de compra, ou seja, em termos dos bens que poderá adquirir com esta quantidade de moeda. É pressuposto que os indivíduos não sofrem da chamada **ilusão monetária**, isto é, se apenas o nível de preços da economia se alterar, sem que haja qualquer modificação nas variáveis reais, o comportamento dos agentes permanecerá inalterado, inclusive no que diz respeito à quantidade real de moeda que demandam.⁷

Assim, a demanda por moeda por ser considerada inicialmente como:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(Y, r)$$

onde: $(M/P)^d$ = a demanda por encaixes reais,

sendo M = quantidade nominal de moeda

P = nível geral de preços

Y = nível de renda real

⁶ O motivo transação pode ser dividido em **demand de moeda por transação**, propriamente dito, e **demand de moeda por precaução** (para eventuais atrasos de recebimentos, ou gastos não previstos). O motivo portfólio é também conhecido por **demand de moeda por especulação**.

⁷ Como veremos nos próximos capítulos, a ilusão monetária pode ocorrer quando, por exemplo, os trabalhadores, ao receberem aumentos em seus salários nominais, oferecem seus serviços com base nesses salários, sem perceber o efeito dos aumentos de preços corroendo seus salários reais. Com isso, a oferta de mão-de-obra com ilusão monetária é maior do que deveria ser, sem ilusão monetária.

r = taxa real de juros

Desenvolvemos a seguir a exposição da chamada equação quantitativa da moeda. Na sequência, mostraremos a relação entre taxa de juros e demanda por moeda. Neste ponto, introduziremos a diferença entre taxa de juros nominal e taxa de juros real. Por fim, discutiremos alguns outros modelos que buscam explicar a demanda por moeda.

Demanda por moeda para transações: equação quantitativa

Para o motivo transacional da demanda de moeda, as pessoas reterão a moeda necessária para realizar os pagamentos para a aquisição de bens e serviços, isto é, para liquidar as transações.

A **equação quantitativa da moeda** fornece uma relação entre a quantidade de moeda e o valor total de transações realizadas e liquidadas em moeda, de acordo com a seguinte expressão:

$$MV = PT$$

onde: M = quantidade de moeda

V = velocidade de circulação da moeda

P = nível geral de preços

T = número de transações.

O termo V , **velocidade de circulação da moeda**, mostra o “giro” de uma unidade monetária em um dado período de tempo, isto é, quantas vezes ela muda de mãos. Assim, por exemplo, a mesma nota de R\$ 1,00 utilizada para pagar o café de manhã na padaria será usada por seu dono para dar troco para outro indivíduo, que a utilizará para pagar a passagem de ônibus, sendo repassada depois para outra pessoa, que a usará para comprar ficha telefônica, e assim por diante. Ou seja, como a nota utilizada para liquidar determinada transação não vai para debaixo do “colchão”, uma série de outras transações serão liquidadas pela mesma nota. A este giro, ou ao número de transações que são liquidadas por uma mesma unidade monetária (na média) em um dado período de tempo, denominamos por **velocidade de circulação da moeda**. Assim, o estoque de moeda (M) vezes seu “giro” (velocidade de circulação) (V) é igual ao valor total das transações realizadas (PT).

Podemos transformar a equação quantitativa, e utilizar o produto (renda) da economia, em vez do número de transações para expressar esta igualdade. É razoável supor que o número de transações guarde relação direta com o volume de produção. Quanto mais produzimos, mais transacionamos. Devemos notar, porém, que as duas categorias, produção e transação, não são exatamente a

mesma coisa. Para perceber a diferença, pense nos seguintes exemplos: quando um indivíduo mora em casa própria, o valor do aluguel é imputado no produto, embora não tenha ocorrido transação nenhuma; quando o indivíduo produz para subsistência, também não ocorre nenhuma transação. Uma outra ressalva que deve ser colocada é que nem todas as transações envolvem moeda. Por exemplo, na aquisição de um imóvel, o comprador pode utilizar automóveis ou imóveis de menor valor como parte do pagamento, caso o vendedor os aceite. Contudo, supondo uma linearidade entre transações e produto, podemos reescrever a equação quantitativa da seguinte forma:

$$MV = PY$$

onde: Y = produto real e

V = **velocidade renda da moeda** (reinterpretada como o número de giros da moeda *criando renda*, num dado período)

Rearranjando os termos da equação para expressar a quantidade de moeda em termos reais, temos:

$$\left(\frac{M}{P}\right) = \frac{1}{V} \cdot Y$$

Fazendo $\frac{1}{V} = k$, temos:

$$\frac{M}{P} = kY$$

onde k é uma constante que reflete o inverso da velocidade renda da moeda, e chamada de **coeficiente marshalliano** ou **coeficiente de Cambridge**. Ele pode ser interpretado como a retenção média de moeda, em relação à renda nacional nominal:

$$k = \frac{1}{V} = \frac{M}{PY}$$

Exemplo: supondo

M = saldo de meios de pagamento = R\$ 200 bilhões

PY = Renda nacional nominal = R\$ 800 bilhões

temos que:

$$k = \frac{M}{PY} = \frac{200}{800} = \frac{1}{4} \quad \text{e} \quad V = \frac{1}{k} = \frac{PY}{M} = 4$$

Isto significa que uma unidade monetária passou de mão em mão quatro vezes, criando renda. Ou seja, para gerar um produto de R\$ 800 bilhões, foram necessários apenas R\$ 200 bilhões de meios de pagamento.

Até o momento, a equação quantitativa é um *truísmo* ou *tautologia*, isto é, uma *relação de definição*. Ela se transforma em uma teoria, quando fazemos hipóteses sobre os fatores que afetam o comportamento das variáveis.

Supondo equilíbrio monetário, teremos uma igualdade entre a oferta e a demanda por encaixes reais, com o que a equação quantitativa se transforma em uma função da demanda por moeda para o motivo transação, isto é, da moeda enquanto meio de troca:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = kY$$

Nesta, quanto maior a renda, maior será a demanda por moeda. Percebemos que o conforto decorrente da utilização das moedas nas trocas faz com que sua demanda seja semelhante à de qualquer bem normal, que responde positivamente a variações na renda. Sendo k uma constante, determinamos, com base em um nível de renda, qual será a quantidade de encaixes reais desejados pelos agentes.

É bastante razoável a hipótese sobre a **constância da velocidade da moeda no curto prazo**, pois esta depende basicamente de fatores institucionais, tais como o dos intervalos de recebimento dos agentes na economia (anual, mensal, quinzenal, semanal etc.), grau de desenvolvimento do sistema financeiro e grau de verticalização da economia.

Quanto aos **intervalos de recebimento**, vejamos um exemplo: suponhamos uma sociedade composta por um conjunto de empresas homogêneas, que produzem um determinado produto para o qual só se utiliza o fator trabalho, o qual é obtido junto a um conjunto homogêneo de indivíduos. Suponhamos, ainda, que as empresas paguem os salários mensalmente, acumulando ao longo do mês a receita da venda de seu produto, para ao final do mês pagar os salários. Os indivíduos recebem o salário em determinada data, e ao longo do mês vão gastando-o na aquisição do produto. Percebemos que empresas e indivíduos terão um fluxo de caixa invertido: quando os indivíduos receberem o salário, terão o nível máximo de saldos monetários, enquanto as empresas estarão no mínimo. Conforme os indivíduos gastam, seu saldo monetário diminui, enquanto o da empresa cresce, até que se atinja o próximo período de recebimento.

Consideremos inicialmente que o conjunto de indivíduos receba R\$ 300,00 por mês e gaste o salário de forma uniforme ao longo do mês, isto é, R\$ 10,00 por dia (1/30 da renda por dia). Neste caso, no dia do recebimento os indivíduos estarão com R\$ 300,00 e as empresas com R\$ 0,00. No caso dos indivíduos, seus saldos monetários irão diminuindo R\$ 10,00 por dia ao longo do mês, tal que

no segundo dia estarão com R\$ 290,00, no décimo dia estarão com R\$ 200,00, no décimo quinto dia com R\$ 150,00, no vigésimo dia com R\$ 100,00 e no último dia com R\$ 0,00. No caso das empresas ocorrerá o inverso: no segundo dia estarão com R\$ 10,00, no décimo dia com R\$ 100,00, no décimo quinto dia com R\$ 150,00, no vigésimo com R\$ 200,00 e no último com R\$ 300,00. Tanto para os indivíduos como para as empresas, o saldo médio de moeda ao longo do mês será de R\$ 150,00. Com este valor, realizam transações no valor de R\$ 300,00, ou seja, o estoque médio de moeda girou duas vezes no período, isto é, a velocidade-renda da moeda é igual a dois ou, inversamente, o coeficiente marshalliano k é igual a $1/2$.

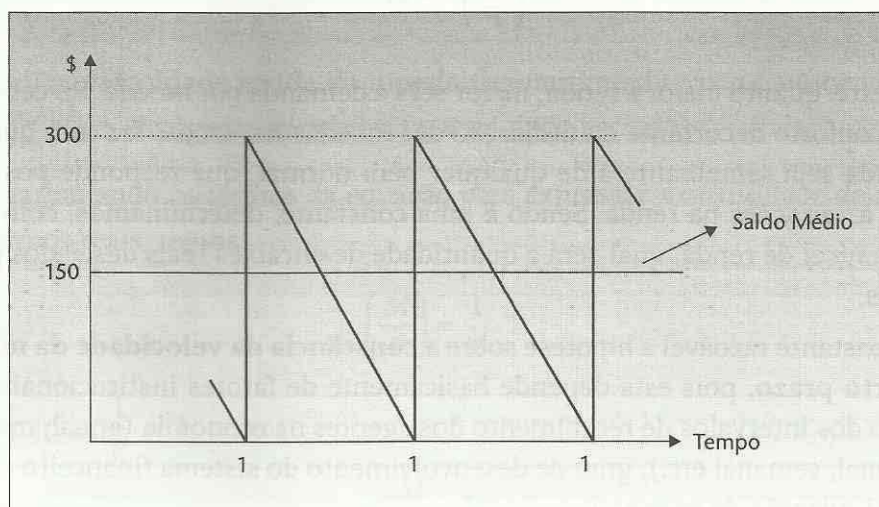


Figura 2.1 Rendimentos mensais.

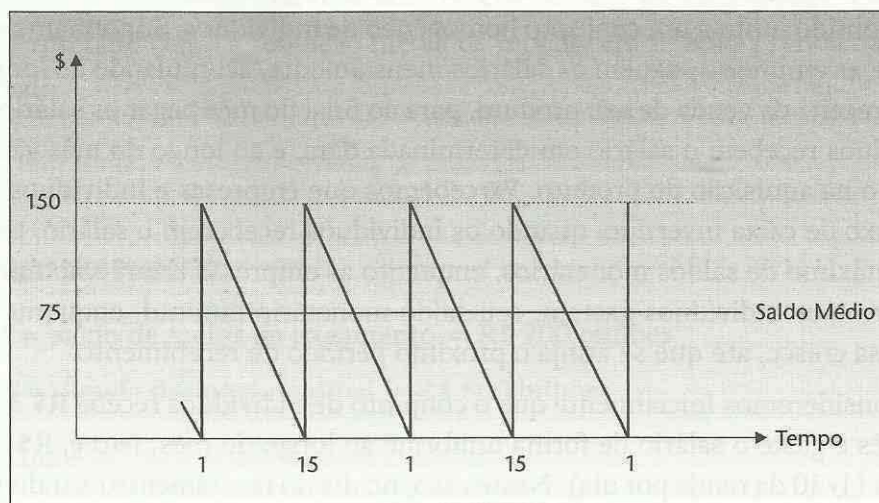


Figura 2.2 Recebimentos quinzenais.

Se os indivíduos passarem a receber quinzenalmente, e mantiverem o mesmo padrão de gastos, teremos o seguinte: no primeiro dia receberão R\$ 150,00, irão gastar R\$ 10,00 por dia, tal que no décimo quinto dia estarão com um saldo de R\$ 0,00, quando voltarão a receber R\$ 150,00, que se esgotarão no trigésimo dia. O movimento inverso se verificará no caso das empresas. Note que, neste caso, o saldo monetário médio dos agentes será de R\$ 75,00. Eles continuarão realizando o mesmo volume de transações ao longo do mês, mas mantendo menor quantidade de encaixes médios. Para tal, foi ampliada a velocidade da moeda, que passou para $V = 4$, ou $k = 1/4$.

Percebemos que a velocidade é inversamente relacionada ao intervalo de recebimento e o saldo monetário está diretamente relacionado a ele. Quanto menor o intervalo, menor o saldo médio.

O segundo fator a afetar a velocidade-renda da moeda é o **desenvolvimento do sistema bancário**, que amplia a velocidade de circulação da moeda, pois podemos considerar que os agentes mantêm parcela de seu dinheiro aplicado, enquanto não o utilizam para consumo, e vão resgatando conforme as necessidades. Quanto maior a facilidade de ida aos bancos para conversão de aplicações em moeda, menor será o saldo monetário médio retido pelos agentes, ou seja, maior será a velocidade da moeda. Assim, por exemplo, a proliferação dos caixas automáticos amplia a velocidade da moeda, diminuindo sua demanda. Voltaremos a este ponto ao discutirmos o modelo Tobin-Baumol de demanda por moeda.

O terceiro fator a afetar a velocidade-renda da moeda é o **grau de verticalização da economia**. Quanto mais verticalizadas as empresas, maior é o volume de transações finalizadas através de transferências contábeis que não envolvem numérico. Se, contrariamente, as empresas terceirizam parte de seus departamentos, diminui o grau de verticalização e aumentam as transações monetárias.

Como a velocidade de circulação depende basicamente desses fatores institucionais (a inflação também afeta a velocidade), podemos considerá-la constante no curto prazo.

Supondo constante o valor de V e k , a equação quantitativa fornece uma primeira explicação para a aparição da inflação ao estabelecer uma relação entre quantidade de moeda (M) e produto nominal (PY).

$$M = kPY$$

Toda variação no estoque de moeda deverá gerar uma variação de mesma magnitude no produto nominal (PY), ou seja:

$$\text{Variação \% } M = \text{Variação \% } P + \text{Variação \% } Y.^8$$

⁸ Isto é apenas uma aproximação, pois $\text{variação \% } (PY) \neq \text{variação \% } P + \text{variação \% } Y$. Os dois lados da equação não são a mesma coisa, mas para nossa finalidade esta aproximação será útil, já que a diferença é infinitesimal.

Considerando que o produto seja constante no curto prazo, quer pela economia se encontrar no pleno emprego, quer pela demora na resposta da produção, teremos que a variação na quantidade de moeda repercutirá basicamente sobre o nível de preços. Definindo **inflação** como um aumento generalizado e contínuo no nível de preços, conclui-se, por esta expressão, que ela decorre de um aumento contínuo na oferta de moeda.

O **mecanismo de transmissão**, ou seja, a forma pela qual a variação na oferta de moeda impacta sobre o nível de preços, tem a seguinte seqüência: com o aumento na oferta de moeda, os indivíduos se vêem, inicialmente, com saldos monetários superiores àquele desejado (oferta de moeda maior que a demanda) e, com isso, tentam se desfazer desta, ampliando a demanda por bens; como a oferta destes não responde, o resultado será um excesso de demanda por bens com aumento de preços para restaurar o equilíbrio no mercado de bens. O aumento de preços fará com que o saldo de encaixes reais volte ao nível desejado pelos agentes. Na Parte II do livro, esse mecanismo será mais detalhado.

Taxa de juros e demanda de moeda

A outra variável a afetar a demanda de moeda é a taxa de juros, que, como vimos, pode ser definida como o custo de oportunidade de manter saldos monetários, uma vez que, ao deixar de adquirir títulos, optando pela manutenção da moeda, o indivíduo está abrindo mão da rentabilidade destes. Assim, quanto maior for a taxa de juros menor será a demanda de moeda.

Uma primeira questão que deve ser considerada para estudarmos a demanda de moeda é a diferença entre taxa de juros nominal e real. Considere o seguinte exemplo: se um indivíduo aplica R\$ 100,00 em um CDB para resgatar R\$ 110,00 daqui a um ano, temos uma taxa de juros de 10% ao ano nesta operação, uma vez que ao final deste período o principal estará acrescido de R\$ 10,00, que correspondem ao juro pago pela aplicação. Esta taxa de juros, que corresponde ao ganho monetário da aplicação, chamamos de **taxa de juros nominal**, ou seja, em termos de moeda o indivíduo ganhou 10% sobre o montante inicialmente aplicado. E em termos de poder de compra, qual foi o ganho? Se ao longo deste ano, os preços não subiram, isto é, se não houve inflação, no momento do resgate da aplicação o indivíduo terá um poder de compra 10% superior ao que possuía no início. Entretanto, se o nível de preços se elevou em 10% ao longo do ano, concluímos que não houve qualquer incremento em termos de poder de compra, uma vez que para adquirir a mesma quantidade de mercadorias que o indivíduo adquiriria com os R\$ 100,00 no início do período, terá agora que despendar R\$ 110,00, já que os preços das mercadorias subiram 10% no período.

Taxa real de juros é o retomo em termos de poder de compra de uma aplicação, ou seja, corresponde à diferença entre a taxa nominal de juros e a varia-

ção no poder aquisitivo da moeda ao longo do período, isto é, à taxa de inflação. Assim,

$$r = i - \pi^9$$

onde: r = taxa de juros real

i = taxa de juros nominal

π = taxa de inflação

Qual é a taxa de juros que afeta a demanda por moeda? De acordo com o motivo portfólio, o indivíduo determinará de que forma alocar sua riqueza comparando o retorno dos diferentes ativos. Como o indivíduo não possui ilusão monetária, o que interessa é a comparação entre os retornos reais dos diferentes ativos. O **retorno real de um título** é a taxa real de juros, é o que se ganha em termos de poder de compra pela sua posse. No caso da moeda, sua posse não dá direito a qualquer retorno nominal e seu retorno real será a variação no poder aquisitivo na moeda.

Em um contexto inflacionário, percebemos que o retorno real da moeda é negativo e igual à taxa de inflação. Assim, ao decidir sobre a composição de sua carteira de ativos, o agente compara a diferença entre os dois retornos reais, que no caso são: retorno dos títulos = r e retorno real da moeda = $-\pi$, ou seja, a diferença entre o retorno do título e da moeda será:

$$R - (-\pi) = i$$

Concluimos, portanto, que a taxa de juros relevante para determinar a demanda por moeda é a taxa nominal de juros, que mostra o quanto o indivíduo está perdendo em termos reais diante da alternativa de aplicar em títulos (a taxa real de juros dos títulos mais a perda de poder aquisitivo da moeda).

Assim:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(i)$$

Quanto maior a taxa nominal de juros, menor será a demanda de moeda e vice-versa, como pode ser visto na Figura 2.3.

⁹ Rigorosamente, a relação entre as taxas real e nominal é dada pela fórmula $(1 + r) = \frac{(1 + i)}{(1 + \pi)}$. Para valores de i e π próximos de zero, esta relação é aproximada pela fórmula $r = i - \pi$.

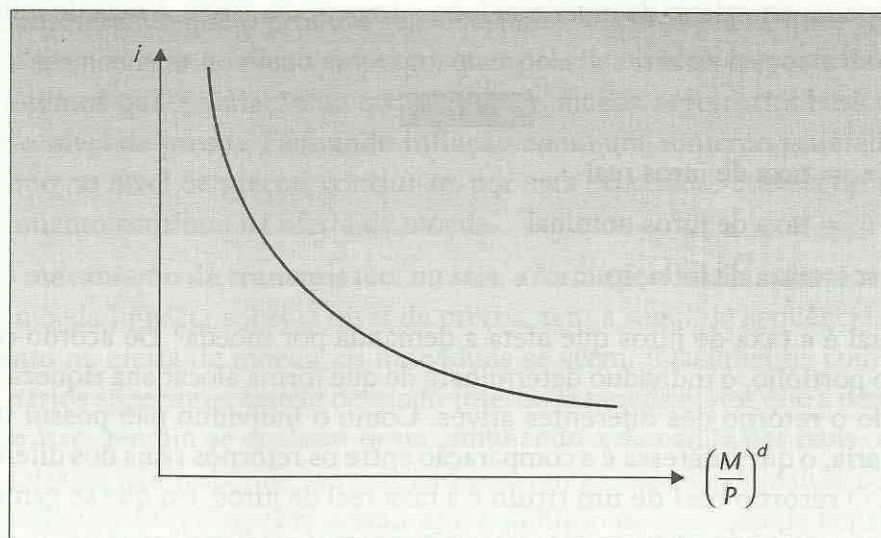


Figura 2.3 Taxa de juros e demanda de moeda.

Notemos, porém, que, ao fazer uma aplicação financeira, os indivíduos desconhecem a taxa real de juros, pois não conhecem de fato a inflação que ocorrerá enquanto os recursos estiverem aplicados. Ou seja, o aplicador conhece apenas a taxa nominal de juros, e possui apenas uma expectativa sobre qual deve ser a inflação futura. Contudo, ao aplicar em um título, ele está interessado no retorno real, que só será conhecido, de fato, transcorrido o período da aplicação. Ou seja, aplicamos com base em uma expectativa de retorno real, que pode não se verificar caso a inflação do período seja diferente daquela esperada.

Essa diferença leva a dois conceitos diferentes de taxa real de juros: taxa *ex ante*, aquela que se espera receber ao fazer determinada aplicação (é obtida pela diferença entre a taxa nominal e a inflação esperada), e a taxa *ex post*, que é a efetivamente ocorrida após conhecer-se a verdadeira inflação. Notemos que, para induzir um aplicador a adquirir determinado título, a taxa nominal de juros terá que se ajustar para, com base em uma expectativa inflacionária, garantir-se *ex ante* ao poupador o retorno real desejado. Mantida a taxa real de juros *ex ante*, qualquer alteração na expectativa inflacionária irá repercutir, portanto, na taxa nominal de juros.

Esse é o chamado **Efeito Fisher**, de acordo com o qual:

$$i = r + \pi^e$$

onde π^e é a taxa de inflação esperada.

Percebemos que a taxa nominal de juros se eleva ou por aumentos na taxa real de juros *ex ante*, ou por aumentos na expectativa de inflação. Como a demanda de moeda é função da taxa nominal de juros, podemos expressá-la como uma função da expectativa de inflação e da taxa real de juros *ex ante*, tal que:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(r + \pi^e)$$

O Efeito Fisher traz importantes implicações para a questão da política econômica. De acordo com a equação quantitativa, vimos que uma expansão monetária no presente iria gerar um desequilíbrio entre a oferta de encaixes reais e a demanda, que só seria equilibrado pela elevação de preços. Ou seja, a expansão monetária hoje implicaria inflação hoje. Como contrapartida deste resultado, teríamos que, para uma política de estabilização, bastaria cessar a emissão monetária.

Ao introduzirmos a taxa nominal de juros como uma variável explicativa da demanda de moeda e a expectativa de inflação como um dos elementos para explicar a formação da taxa nominal de juros no presente, criamos um vínculo entre comportamento futuro do agregado monetário e a taxa de inflação no presente. Exploremos este ponto: se os agentes esperam que o governo incremente a oferta de moeda no futuro, esta informação passa a ser incorporada em suas expectativas inflacionárias, o que eleva a taxa nominal de juros no presente. Com este aumento, reduzimos a demanda de moeda, gerando um excesso de oferta de encaixes reais, isto é, uma tentativa de os agentes se desfazerem de moeda, o que provocará elevações de preços no presente para equilibrar a oferta e demanda de encaixes reais. Ou seja, a inflação ocorre antes mesmo da emissão monetária.

Por outro lado, se houver a expectativa de que o governo interromperá o processo de emissão monetária no futuro, os agentes irão rever suas expectativas de inflação para baixo, reduzindo a taxa nominal de juros no presente e, portanto, ampliando a demanda por encaixes reais, gerando um excesso de demanda por moeda. Com isso, os preços terão que se reduzir no presente para equilibrar a oferta e a demanda por moeda. Notemos que, com isso, caso o governo possua credibilidade, ele pode reduzir a inflação no presente com o simples anúncio de que no futuro irá adotar uma política monetária restritiva. Se os agentes acreditarem na promessa do governo e se este quiser evitar uma deflação (queda generalizada no nível de preços) momentânea na economia, terá inclusive que ampliar a oferta de moeda no presente, para evitar o excesso de demanda por encaixes reais.

Vários autores buscam explicar a demanda por moeda enfatizando basicamente as chamadas decisões de portfólio dos agentes econômicos. De acordo com estas, a moeda entra como parte dos ativos da economia, concorrendo com os demais na distribuição da riqueza dos agentes. Assim, a função demanda por moeda considera a rentabilidade dos diversos ativos existentes e o estoque de riqueza a ser alocado. Notemos que, neste caso, consideramos mercados de es-

toques que não sofrem influência de variáveis fluxos. O principal trabalho neste sentido foi o de Tobin (1958).¹⁰

Consideremos a seguinte equação:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = \frac{M}{P}(r_1, r_2, r_3, \dots, r_n, \pi^e, W)$$

onde: r_1 a r_n = rentabilidade real dos n ativos existentes na economia (por exemplo, máquinas, equipamentos, ações, títulos etc.)

π^e = expectativa de inflação

W = estoque de riqueza.

Nesse modelo (Modelo Tobin de preferência pela liquidez), a demanda de moeda varia inversamente com a rentabilidade dos demais ativos e com a expectativa de inflação e positivamente com a riqueza.

Consideremos os seguintes casos: um aumento no estoque de riqueza, mantidas as mesmas participações de todos os ativos, ampliará a demanda por todos os ativos, inclusive pela moeda. Já quanto às taxas de retorno, teremos o seguinte: um aumento na rentabilidade de qualquer ativo, por exemplo, dos títulos (como estes são substitutos diante dos demais e com o estoque de riqueza dado), ampliará a demanda por títulos, reduzindo a dos demais ativos. No caso da inflação esperada, um aumento nesta significa uma queda na rentabilidade da moeda, fazendo com que as pessoas diminuam sua demanda, procurando outros ativos.

Esse tipo de abordagem também pode ser utilizado para explicar como a rentabilidade dos diversos ativos se ajustam para garantir o equilíbrio no mercado de ativos. Em uma abordagem do tipo equilíbrio geral, se alterarmos a oferta de qualquer um dos ativos, todas as rentabilidades serão afetadas, de modo a acomodar-se a oferta adicional desse ativo. Suponhamos, por exemplo, que por qualquer motivo o investimento se amplie e as empresas aumentem a colocação de títulos para financiá-lo. Isto gerará inicialmente excesso de oferta de títulos, fazendo com que seus preços caiam, ou inversamente, sua rentabilidade se amplie. O aumento no retorno real dos títulos fará com que os agentes tentem desfazer-se dos demais ativos para direcionarem a riqueza para os títulos, o que fará com que a rentabilidade destes também se amplie. Note-se que este aumento nos demais ativos terá que ser menor do que no caso dos títulos, senão os mercados não se reequilibrarão.

¹⁰ Liquidity preference as behavior toward risk. *Review of Economic Studies*, nº 25, 1958.

Modelo Tobin-Baumol de demanda de moeda

Pelo exposto até o momento, vimos que a demanda de moeda depende, portanto, da renda e da taxa de juros nominal, que reflete o custo de oportunidade de retê-la.

$$\left(\frac{M}{P}\right)^d = f(Y, i)$$

Na seqüência, explicaremos um modelo que indica, com base nessas duas variáveis, como os indivíduos determinam o encaixe monetário ótimo que desejam: é o chamado **Modelo Tobin-Baumol de demanda de moeda**.

De acordo com esse modelo, o indivíduo faz uma análise custo-benefício entre a retenção de moeda ou a aplicação no mercado financeiro. O custo de reter moeda são os juros que o indivíduo deixa de ganhar caso aplicasse o dinheiro, enquanto o benefício refere-se ao fato de não ter que ir ao banco para converter os títulos em moeda, isto é, deixa de incorrer nos custos de transação. Podemos construir uma função custo, que depende da taxa de juros e do número de vezes que terão que fazer a conversão de títulos em moeda, e o agente minimizará esta função em relação a este número de conversões. Determinado o número ótimo de conversões e dada a renda do agente, determinamos o saldo médio de encaixes reais que os agentes manterão.

Como visto na análise da teoria quantitativa, o saldo de encaixes reais mantido pelos agentes correspondia à renda que o agente possuía durante um determinado período, dividido por duas vezes o número de recebimentos que o indivíduo possuía naquele período. Quando há apenas um recebimento no período, a velocidade de circulação é 2; quando existem dois recebimentos, ela passa para 4. Assim:

$$\frac{M}{P} = \frac{Y}{2N}$$

onde Y = renda de um dado período

N = número de recebimentos

Agora consideraremos N como o número de idas ao banco para converter títulos em moeda. O modelo Tobin-Baumol considera dois tipos de custos na composição do custo total: o primeiro refere-se ao custo de oportunidade da retenção de moeda, que corresponde ao juro não recebido; e o segundo corresponde ao custo da ida ao banco para realizar a conversão (o tempo que se gasta no deslocamento, nas filas, a sola de sapato etc.). Enquanto o primeiro custo diminui com o aumento de número de idas ao banco, isto é, com a menor retenção de moeda, o segundo aumenta. Considerando um custo constante em termos

monetários para cada ida ao banco (Cd), podemos especificar a função custo total da seguinte forma:

$$CT = i\left(\frac{Y}{2N}\right) + CdN$$

Cada uma das partes do custo e o custo total estão representados na Figura 2.4.

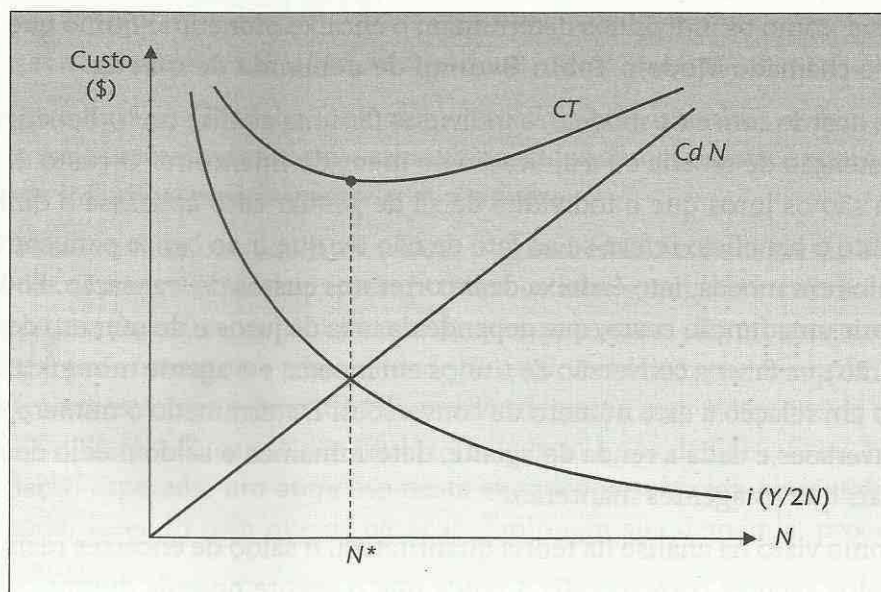


Figura 2.4 Modelo Tobin-Baumol de demanda de moeda.

Os indivíduos determinarão o quanto demandarão de saldos monetários reais a partir da definição do N ótimo, que é obtido pela minimização da função custo total. Diferenciando a função custo total em relação a N e igualando-a a zero, obtemos o N que minimiza a função custo total. Assim:

$$\frac{-iY}{2N^2} + Cd = 0$$

$$N^* = \sqrt{\frac{iY}{2Cd}}$$

Dado o N ótimo (N^*) definimos o saldo monetário médio ótimo:

$$\frac{M}{P} = \frac{Y}{2N^*}$$

$$\frac{M}{P} = \frac{Y}{2\sqrt{iY/Cd}}$$

$$\frac{M}{P} = \sqrt{\frac{YCd}{2i}}$$

Percebemos por essa expressão que a demanda de moeda variará positivamente com a renda e inversamente com a taxa de juros, conforme descrito inicialmente. Assim, o modelo Tobin-Baumol dá uma fundamentação para a retenção de moeda a partir de um comportamento racional dos indivíduos, isto é, fundamenta microeconomicamente a retenção de moeda.

Considerações finais

Neste capítulo, introduzimos o estudo da moeda. Procuramos explicar o que é a moeda, os diferentes conceitos e agregados monetários existentes, o processo de criação de moeda a partir da atuação dos bancos comerciais e do Banco Central e como este último possui instrumentos para controlar a oferta de moeda, utilizando-se dos instrumentos de política monetária. Na segunda parte do capítulo, explicamos os motivos que levam a retenção de saldos monetários, os chamados motivo transação, que destaca a influência do nível de produto sobre a demanda por moeda, e o motivo portfólio, que traz para a análise a taxa de juros.

Na Parte II, iniciaremos o estudo da determinação do nível de renda. Nesta Parte, retomaremos questões relacionadas à moeda ao discutir o impacto das políticas monetárias sobre a economia. Como será visto, este dependerá, essencialmente, da forma como consideramos a demanda por moeda.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1994) Considerando os seguintes balancetes consolidados hipotéticos dos bancos comerciais e das autoridades monetárias, assinale verdadeira ou falsa nas afirmações subseqüentes:

Bancos Comerciais

ATIVO		PASSIVO	
Encaixe		Depósitos a vista	2.800
Em moeda corrente	400	Depósitos a prazo	4.600
Em depósitos nas aut. monet.	1.400	Empréstimos das aut. monet.	400
Empréstimo ao setor priv.	5.500	Demais contas	1.300
Demais contas	1.800		
Total	9.100	Total	9.100

Autoridades Monetárias

ATIVO		PASSIVO	
Encaixe em moeda corrente	100	Depósitos do Tesouro Nacional	300
Empr. aos bancos comerciais	400	Depósitos dos Bancos Comerc.	1.400
Empr. ao Tesouro Nacional	1.400	Papel moeda emitido	800
Demais contas	700	Demais contas	100
Total	2.600	Total	2.600

- (0) O saldo do papel-moeda em poder do público representa 20% do estoque de meios de pagamentos.

Resposta: FALSA.

$PMPP$ = Papel-moeda emitido – encaixe em moeda corrente nas autoridades monetárias – encaixe em moeda corrente nos bancos comerciais.

$$PMPP = 800 - 100 - 400 = 300$$

Meios de Pagamentos = $PMPP$ + Depósitos a vista

$$M1 = 300 + 2.800 = 3.100$$

$$PMPP/M1 = 300/3.100 = 9,7\%$$

- (1) O multiplicador bancário é superior ao multiplicador monetário.

Resposta: VERDADEIRA:

multiplicador monetário = $M1/\text{Base monetária}$

$$BM = PMPP + R = 300 + 1.800 = 2.100$$

$$m = 3.100/2.100 = 1,47$$

multiplicador bancário = depósitos a vista/reservas

$$b = 2.800/1.800 = 1,55$$

- (2) O saldo do papel-moeda em circulação é igual ao do papel-moeda emitido.

Resposta: FALSA:

O papel-moeda em circulação é igual ao papel-moeda emitido menos o encaixe em moeda corrente das autoridades monetárias; assim, estes dois valores serão iguais quando os encaixes

em moeda corrente nas autoridades monetárias for igual a zero. Como neste caso os encaixes em \$ são de 110, o papel moeda em circulação será 700, enquanto o emitido é 800.

2. (Anpec – 1994) Se o público retém 80% de seus meios de pagamentos na forma de depósitos a vista nos bancos comerciais; se os bancos comerciais, além da reserva compulsória de 30%, retém 7,5% dos seus depósitos a vista como reserva contingencial, se o papel moeda em circulação for Cr\$ 10 trilhões, calcule o estoque de meios de pagamentos.

$$\text{multiplicador: } m = 1/[1 - d(1 - R)] = 1/[1 - 0,8(1 - 0,375)] = 1/(1 - 0,5) = 2$$

$$BM = PMPP + \text{Reservas totais}$$

$$BM = PMPP + \text{Encaixe em moeda corrente bancos comerciais} + \text{Reservas Compulsórias} + \text{Reservas Voluntárias}$$

$$BM = PMC + \text{Reservas compulsórias e voluntárias}$$

$$BM = 10 + 0,375 DV$$

$$M1 = 2 BM = 2(10 + 0,375 DV)$$

$$DV = 0,8 M1$$

$$M1 = 2(10 + 0,375(0,8 M1)) = 20 + 0,6 M1$$

$$M1 = 20/0,4 = 50 \text{ trilhões}$$

Resposta: $M1 = \text{Cr\$ } 50 \text{ trilhões}$

3. (Anpec – 1992) Sobre o multiplicador monetário, responda verdadeira ou falsa:

- (0) Seu valor aumenta quando aumenta a razão papel-moeda em poder do público dividido pelo volume de depósitos a vista do público nos bancos comerciais.

Resposta: FALSA.

O multiplicador será tanto maior quanto maior a proporção dos depósitos a vista/meios de pagamentos. Um aumento da participação do papel-moeda corresponde à uma queda dos depósitos a vista e, portanto, queda do multiplicador.

- (1) Exceto em casos limites, o valor do multiplicador monetário é sempre maior que um.

Resposta: VERDADEIRA.

O multiplicador só valerá um quando as reservas corresponderem a 100% dos depósitos ou quando a razão depósitos a vista/meios de pagamentos for igual a zero.

- (2) Quanto maior for a razão encaixe total dos bancos comerciais dividido pelo volume dos depósitos a vista do público nesses bancos, maior será o valor do multiplicador monetário

Resposta: FALSA.

Quanto maior a parcela de reservas constituídas pelos bancos, menor a parcela que eles emprestam de um dado depósito; portanto, menor será a multiplicação de meios de pagamentos.

- (3) Ele relaciona o total de meios de pagamentos com a base monetária.

Resposta: VERDADEIRA.

É a própria definição do multiplicador monetário.

4. (Anpec – 1992) Com relação à teoria quantitativa da moeda, responda verdadeira ou falsa:

- (0) Ela estabelece uma relação de proporcionalidade entre os aumentos da quantidade de moeda e os aumentos da renda nominal.

Resposta: VERDADEIRA.

A questão não é clara quanto às hipóteses nas quais se baseia. Estamos supondo que a velocidade-renda da moeda seja constante, dentro da versão tradicional ou rígida da Teoria Quantitativa da moeda.

- (1) Segundo essa teoria, quando a oferta de moeda aumenta, as taxas de juros se reduzem.

Resposta: FALSA.

Na versão tradicional a taxa de juros independe da quantidade de moeda e a taxa de juros não afeta a demanda de moeda. A quantidade de moeda afeta somente a renda nominal.

- (2) Seus proponentes diriam que, quando a oferta de moeda aumenta em 5% e o produto potencial aumenta em 2%, então, em uma primeira aproximação, os preços tenderiam a aumentar 3 %.

Resposta: VERDADEIRA.

$$M = kPY$$

Se k constante: $1,05 = (1 + \text{var. preço}) (1,02)$

$$\text{var. preço} = 2,94\%$$

5. (0) Uma elevação na taxa real de juros decorrente de um processo deflacionário em que a taxa nominal de juros permanece constante reduzirá a demanda de moeda.

Resposta: FALSA.

Como vimos, a demanda de moeda responde negativamente à taxa nominal de juros e não à taxa real. Desta forma, se a taxa nominal está constante a demanda de moeda por este motivo também estará.

- (1) De acordo com o modelo Tobin-Baumol, uma elevação no custo de ir ao banco, tudo mais constante, elevará a demanda por moeda.

Resposta: VERDADEIRA.

Ver tópico 4.3.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 1993) Ao longo de um determinado ano, as intervenções do Banco Central no mercado de câmbio provocaram uma redução de US\$ 1 bilhão nas reservas internacionais do país. No mesmo período, o saldo dos empréstimos do Banco Central ao governo e ao setor financeiro aumentou em Cr\$ 10 trilhões. Sabendo-se que a taxa de câmbio situou-se em Cr\$ 4.000,00 por US\$ 1,00, calcule, em trilhões de cruzeiros, o impacto das operações acima sobre a base monetária.
2. (Anpec – 1993) Assinale com verdadeira ou falsa as proposições a seguir:
 - (0) Uma elevação da relação encaixe/depósitos dos bancos comerciais provoca uma contração dos meios de pagamento, sem qualquer efeito sobre a base monetária.
 - (1) Sendo o M1 um múltiplo da base monetária, para uma dada expansão percentual desta, seguir-se-á um crescimento proporcionalmente maior daquele agregado monetário.
 - (2) O impacto monetário da redução das reservas resultante de uma venda de divisas realizada pelo Banco Central para sustentar a taxa de câmbio é idêntico ao do pagamento de uma dívida externa do Banco Central.
 - (3) A demanda real de moeda é função inversa da taxa de juros e da taxa de inflação.
3. (Anpec – 1996) Considere os seguintes balanços consolidados dos bancos comerciais e do Banco Central e classifique como verdadeira ou falsa cada uma das alternativas abaixo.

BANCO CENTRAL

ATIVO		PASSIVO	
Reservas internacionais	100	Depósitos dos bancos comerciais	200
Títulos públicos federais	450	Papel-moeda em circulação	650
Redescontos	?		
Total	850	Total	850

BANCOS COMERCIAIS

ATIVO		PASSIVO	
Encaixes em moeda	100	Depósito a vista	?
Encaixes no Bacen	200	Redescontos	?
Empréstimos	1.000		
Total	1.300	Total	1.300

- (0) O multiplicador de depósitos é igual a 10, enquanto o multiplicador da base monetária é aproximadamente 2,4.
- (1) $M1$ é igual a 1.550.
- (2) A dívida interna federal é, no mínimo, igual a R\$ 400, ou seja, a diferença entre os títulos públicos federais no ativo do Bacen e os depósitos dos bancos comerciais, também no Bacen.
- (3) A base monetária é 850, ou seja, igual ao passivo do Banco Central.
4. (Anpec – 1996) Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmativas:
- (0) A demanda por moeda transacional se justifica pela necessidade de retenção de saldos em moeda para fazer face ao hiato temporal entre pagamentos e recebimentos de renda por parte dos agentes econômicos.
- (1) No modelo de Tobin de preferência pela liquidez, uma variação da oferta de moeda provoca, inexoravelmente, uma recomposição do portfólio, na medida em que os agentes vão redefinir suas expectativas de retorno e risco dos ativos em carteira.
- (2) Uma alteração da taxa de desconto, embora não afete, em qualquer situação, a base monetária, causa impacto sobre os meios de pagamentos por modificar o multiplicador monetário.
- (3) Uma inovação financeira associada a uma contração do papel-moeda em circulação necessariamente reduz a base monetária e o total de meios de pagamentos.
- (4) Quando o governo deposita junto às Autoridades Monetárias sua arrecadação de impostos, a base monetária se reduz.

- (5) Suponha que os bancos comerciais possam compor parte de suas reservas com títulos do Tesouro. Pode-se afirmar, então, que isso levará a um aumento das operações ativas das Autoridades Monetárias, se seu passivo não monetário mantiver-se inalterado.
5. (Anpec – 1991) Tendo em vista o balancete consolidado do sistema monetário, classifique como verdadeira ou falsa as afirmativas abaixo:
- (0) Uma queda do passivo não monetário do setor bancário implica em criação de meios de pagamento.
 - (1) Uma variação na base monetária ou nos meios de pagamento deve apresentar como contrapartida uma variação das operações ativas ou do passivo não monetário das Autoridades Monetárias (no caso dos meios de pagamentos) ou do sistema bancário como um todo (no caso da base).
 - (2) Quando um indivíduo leva ao banco X unidades monetárias e efetua um depósito a vista, há destruição de moeda ($M1$).
 - (3) Quando um banco compra títulos da dívida pública possuídos pelo público, não há criação nem destruição de meios de pagamento.
 - (4) Quando a União deposita impostos arrecadados do público nas Autoridades Monetárias, há destruição de meios de pagamento.
6. Considerando o modelo Tobin-Baumol de demanda por moeda, determine o número ótimo de idas aos bancos e o saldo ótimo de encaixes reais, dados:
- $$Y = 4.800$$
- $$i = 0,1$$
- $$Cd = 15$$
7. No exercício anterior, mostre qual será o impacto sobre o número de idas ao banco e sobre os encaixes reais se:
- a. $i = 0,4$ e $Y = 4.800$
 - b. $i = 0,1$ e $Y = 2.700$
 - c. $i = 0,1$; $Y = 4.800$; e $Cd = 60$
8. Quais conclusões sobre a demanda de moeda que podem ser tiradas do exercício anterior?
9. Derive a elasticidade-renda e a elasticidade taxa de juros da demanda de moeda no modelo Tobin-Baumol.

Referências bibliográficas

- BAUMOL, W. J. The transaction demand for cash: a inventory theoretical approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 1952.
- FRIEDMAN, M. *Studies in the quantity theory of money*. Chicago: The University of Chicago Press, 1956.
- GALBRAITH, J. K. *Moeda: de onde veio para onde foi*. São Paulo: Pioneira, 1983.
- SACHS, J.; LARRAIN, P. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1995.
- SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. São Paulo: Atlas, Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1995.
- TOBIN, James. Liquidity preferences as behavior toward risk. *Review of Economic Studies*, 1958.
- VASCONCELLOS, M. A. S.; GREMAND, A. P.; TONETO JR., R. *Economia brasileira contemporânea*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

PARTE II

Macroeconomia Básica: Determinação da Renda Nacional

Amaury Patrick Gremaud

Márcio Bobik Braga

Rudinei Toneto Jr.

Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos

Apresentação

A Contabilidade Nacional, conforme discutido anteriormente, permite a agregação e mensuração das atividades econômicas, mas não explica quais variáveis as determinam. Ela fornece uma série de identidades, isto é, igualdades válidas em quaisquer circunstâncias (tautologias ou truísmos), mas não diz qualquer coisa sobre a “relação de causalidade” entre elas, isto é, como se dá a determinação das variáveis. Apenas no momento em que são introduzidas hipóteses comportamentais passamos das tautologias para a teoria.

O avanço da Contabilidade Nacional foi de fundamental importância para a Macroeconomia, tanto por viabilizar estudos empíricos como por sua importância para delimitar os conceitos. Além disso, as identidades contábeis, embora não expliquem o comportamento das variáveis, são de grande importância para mostrar as restrições existentes e para quais relações devemos buscar explicações na teoria.

Um exemplo pode clarificar o que foi dito. Vimos na parte da Contabilidade Nacional a igualdade entre produto, renda e despesa agregada. Essa identidade é válida em qualquer circunstância, mas existe alguma relação causal entre elas:

- i. é o produto (oferta) que determina a demanda, como preconizado pela chamada Lei de Say – “a oferta cria sua própria procura”?; ou

- ii. é a demanda, as decisões de gasto, que determinam o produto (a oferta), conforme preconizado por Keynes, Kalecki e outros autores, que defendiam o chamado Princípio da Demanda Efetiva?

A busca de resposta para essa questão é uma das maiores preocupações da Macroeconomia. Por que o produto e o emprego sofrem tantas flutuações? Por que existem momentos de baixa taxa de desemprego e em outros o desemprego se eleva substancialmente? Por que o produto passa por rápidas expansões para depois retrair-se? O que determina o crescimento a longo prazo do produto? Qual a relação entre nível de emprego e variação do produto? São algumas questões para as quais a Macroeconomia busca dar respostas.

Podemos dizer que o estudo da Macroeconomia se caracterizou como o estudo das flutuações econômicas. Tanto é assim que o início propriamente dito da Macroeconomia, como vimos na Introdução, deu-se com a obra de Keynes, cuja preocupação era explicar a Grande Depressão dos anos 30, entender suas causas e propor soluções para a mesma.

Nesta parte do livro, estudaremos alguns modelos que explicam a determinação do produto, considerando, em primeiro lugar, uma economia fechada, isto é, que não se relaciona com o resto do mundo, para depois introduzirmos o resto do mundo, isto é, a determinação da renda em uma economia aberta. Analisaremos o chamado modelo clássico, o modelo keynesiano simples e o modelo IS-LM.

A utilização de modelos é um importante instrumento de trabalho que permite simplificar, analisar e explicar a realidade, mas o analista deve estar atento a suas ressalvas e limitações; isto é, saber em que condições pode ser aplicado, o que pode ser feito pela análise das hipóteses formuladas. Os modelos macroeconômicos que buscam explicar o funcionamento da economia em seu agregado devem recorrer a uma série de suposições para que possamos deduzir resultados sobre a realidade.

Nos modelos apresentados na seqüência, tentaremos explicar com clareza suas hipóteses e mostrar como os resultados a que chegamos são dependentes dessas hipóteses. Apesar de serem caricaturas, não devemos menosprezar a força analítica e a vasta aplicação que possuem dentro das delimitações propostas.

Determinação do produto: introduzindo a oferta e a demanda agregadas

Assim como em mercados específicos, a determinação do produto e do nível geral de preços é feita pela interação entre a oferta e a demanda, mas agora definidas em termos agregados. A **oferta agregada** corresponde a quanto as empresas, em conjunto, estão dispostas a oferecer (produzir) de “produto”, a cada nível de preços. A **demanda agregada**, por sua vez, corresponde a quanto os agentes econômicos estão dispostos a adquirir de produto, a cada nível de preços.

A principal diferença entre os modelos que analisaremos decorre da importância atribuída à demanda ou à oferta como determinante do nível de produto, em função da forma como consideramos a oferta agregada. Cada modelo considera diferentes hipóteses sobre o nível de preços e, portanto, diferentes respostas da oferta agregada aos mesmos. No **caso clássico**, como veremos, consideramos os preços como perfeitamente flexíveis, de tal forma que todo ajustamento econômico é dado por meio dessa variável, sendo dada a quantidade (produto real), com o que temos uma oferta agregada vertical. No caso oposto, chamado de **caso keynesiano extremo**, os preços são completamente rígidos, de tal modo que todo ajustamento econômico ocorre por meio da quantidade (produto), com o que temos a oferta agregada horizontal.

A hipótese de flexibilidade total dos preços faz, no caso clássico, com que o mercado de trabalho sempre atinja seu equilíbrio no nível de pleno emprego, isto é, em uma situação onde inexista desemprego (involuntário).¹ Com isso, o nível de produto é determinado pelo estoque de fatores de produção e pela tecnologia, independente da demanda agregada, que apenas determinará qual será o nível de preços ao qual aquela oferta será vendida.

No caso keynesiano, por outro lado, a rigidez de preços decorre dos salários serem inflexíveis para baixo e por caracterizar-se uma situação de equilíbrio econômico com desemprego. Numa situação como esta, em que existe capacidade ociosa, ampliações da demanda agregada podem elevar o produto, sem pressionar o nível de preços. Assim, diferentemente do caso clássico, é a demanda que determinará o nível de produto.

O avanço da Macroeconomia caminhou no sentido de relativizar as duas posições opostas: uma em que a demanda não tem qualquer influência sobre o produto, e outra em que as condições da oferta são irrelevantes.

O curto e o longo prazo na macroeconomia

O período de tempo para o qual pretendemos a análise é de crucial importância para determinar qual das posições descritas mais se aproxima da realidade. Constatamos, por exemplo, que a curto prazo, quer pela existência de alguns preços rígidos, devido à presença de contratos, quer por problemas informacionais, a demanda pode afetar o produto. A oferta agregada, neste caso, é positivamente inclinada, de tal modo que variações na demanda afetam tanto o preço como o produto. Já a longo prazo, tanto os contratos devem ser ajustados a mudanças de condições, como os problemas informacionais tendem a ser minorados. Assim, os preços devem ajustar-se, tornando o produto dependente basicamente do estoque de fatores de produção e da tecnologia, neutralizando os efeitos da

¹ No Apêndice do Capítulo 3, discutimos as diversas definições de desemprego.

demanda sobre o produto. Ou seja, a longo prazo, a oferta agregada tende a ser vertical. Assim, percebe-se que o debate está centrado sobre qual é a inclinação da oferta agregada, a curto e a longo prazo.

Dessa forma, na Macroeconomia, a diferença básica entre o curto e o longo prazo está no comportamento dos preços, e não no tempo cronológico. Consideramos o **curto prazo** um período de tempo no qual alguns preços (principalmente salários) são rígidos e não respondem a alterações da oferta e demanda agregadas. No **longo prazo**, os preços são flexíveis e podem responder a alterações de política econômica.

Por esse motivo, o modelo clássico é considerado como um modelo retratando uma economia no longo prazo, pois supõe flexibilidade de preços e salários, enquanto o modelo keynesiano explica o comportamento de uma economia a curto prazo, por supor rigidez de preços e salários.

Nesse sentido, os conceitos de curto e longo prazos na Macroeconomia diferem da Microeconomia, em que se definem o curto prazo como o período de tempo em que pelo menos um fator de produção permanece fixo, e o longo prazo, como o período em que todos os fatores de produção variam.

Na Análise Macroeconômica, tanto a curto como a longo prazo, estamos supondo a existência, pelo menos potencial, de um produto de pleno emprego, o que implica supor os estoques de mão-de-obra, capital e o nível de desenvolvimento tecnológico fixados. Estamos preocupados em analisar as flutuações econômicas que afastam e aproximam a economia desse produto potencial, o que dependerá da flexibilidade de preços e salários em resposta a alterações de política econômica.

Agora, quando falamos em Crescimento Econômico (ver Capítulo 12), estamos preocupados em analisar os fatores determinantes do crescimento do produto potencial *per capita* ao longo do tempo. Neste caso, o conceito de tempo aproxima-se do sentido cronológico, diferentemente do conceito usado na análise das flutuações econômicas, que é utilizado na Teoria Macroeconômica propriamente dita.

Estudaremos na sequência o modelo clássico (Capítulo 3), que pode ser interpretado como um modelo com preços flexíveis. Em seguida, abordaremos o modelo keynesiano simples (Capítulo 4) e o modelo *IS-LM* (Capítulo 5), em que o nível de preços é considerado como um dado (constante), para depois analisarmos os modelos intermediários. No Capítulo 6, estudaremos os modelos para o caso de uma economia aberta. Discutiremos mais detalhadamente a determinação da Oferta Agregada e o papel da Curva de Phillips no Capítulo 7, e o Capítulo 8 será dedicado ao estudo dos Ciclos Econômicos.

Modelo Clássico

Introdução

O modelo clássico considera que:

- as forças de mercado tendem a equilibrar a economia a pleno emprego, isto é, no ponto em que se igualam a oferta e a procura de mão-de-obra; corresponde a dizer que há completa **flexibilidade de preços e salários**;
- como o nível de atividade e de emprego está determinado automaticamente pelas forças de mercado, a quantidade de moeda afeta apenas o nível geral de preços. Significa dizer que as variáveis reais, bem como os preços relativos, não são afetadas pela política monetária (hipótese da *neutralidade da moeda*);
- a demanda agregada não é um fator determinante do nível do produto; é válida a chamada **Lei de Say**: “a oferta cria sua própria demanda”.

Para mostrar esses resultados, dividimos o capítulo em quatro partes: na primeira deduzimos a oferta agregada clássica; na segunda deduzimos a demanda agregada; na terceira mostramos o papel desempenhado pela taxa de juros para equilibrar a oferta e a demanda agregada; na quarta, mostramos os impactos de diferentes políticas econômicas no modelo.

Devemos destacar que não existe qualquer autor ou obra do período dito clássico (antes de Keynes) que formalize o modelo macroeconômico na forma que segue. O que os livros-textos de Macroeconomia caracterizam como modelo clás-

sico é na realidade a junção da contribuição de diversos autores isolados. Como vimos no capítulo introdutório, na verdade o chamado *modelo clássico* utilizado nos principais livros-texto de Macroeconomia diz respeito ao *modelo neoclássico*, que se baseia na hipótese da racionalidade dos agentes econômicos.

Oferta agregada clássica

Podemos partir da seguinte definição:

A oferta agregada corresponde ao total de produto que as empresas e famílias estão dispostas a oferecer em um determinado período de tempo, a um determinado padrão de preços.

A oferta é realizada por um grande número de empresas, produzindo milhões de mercadorias específicas na economia, mas que, graças à Contabilidade Nacional, podemos reduzi-las numa única mercadoria: o produto agregado. Assim, a oferta agregada diz qual será o produto ofertado, a quantidade de produção que será fornecida pelas empresas em conjunto, para cada nível de preços. Como existem muitas empresas, cada uma delas não tem poder para influir nas condições de mercado, isto é, afetar os preços (tanto dos produtos como dos fatores de produção), sendo cada firma individualmente tomadora de preços.

Para deduzirmos a oferta agregada, temos que analisar como se determina o nível de produção para cada empresa individual e, por agregação, obtê-la para a economia como um todo.

Função de produção agregada

Produzir significa adaptar a natureza, por meio da combinação de fatores de produção, às necessidades humanas. Para gerar produto, portanto, as empresas se utilizam de capital (máquinas, equipamentos, edifícios etc.) e trabalho, de acordo com uma dada tecnologia. Esta relação entre quantidade produzida e a utilização de fatores de produção com uma dada tecnologia é explicitada na **função de produção**:

$$Y = F(K, N, T)$$

onde: Y = produto;

K = estoque de capital utilizado;

N = quantidade de trabalho (horas-trabalho) utilizada; e

T = nível tecnológico,

todas definidas num dado período de tempo.

Considerando que não haja desperdícios, isto é, que as empresas sejam eficientes, a função de produção mostra o máximo de produto que pode ser obtido para uma dada combinação de capital e trabalho, com uma dada tecnologia. Supondo que as empresas possuam o mesmo nível tecnológico, esta também será a função de produção para a economia como um todo, pois nesse caso basta somar a quantidade utilizada de capital e trabalho de cada uma das empresas, ou seja, olhar o estoque de capital e trabalho da economia como um todo, para determinarmos o nível de produto.

Algumas hipóteses importantes devem ser destacadas quanto à função de produção. Em primeiro lugar, o produto aumenta tanto com a utilização de maiores quantidades de qualquer um dos fatores de produção (capital e trabalho) como por melhorias tecnológicas, ou seja, a produção responde positivamente a alterações em qualquer uma das variáveis que a determina. Em segundo lugar, para uma dada tecnologia, a função de produção apresenta retornos constante de escala, isto é:

$$zY = F(zK, zN)$$

Ou seja, se os fatores de produção K e N forem multiplicados por z , o produto Y também será multiplicado por z . Por exemplo, se pretendemos duplicar a produção, devemos dobrar a utilização dos dois fatores de produção, dada a tecnologia.

Com isso, obtemos uma outra característica importante da função de produção: se tomarmos um dos fatores de produção como fixo, esta função apresentará rendimentos marginais decrescentes em relação ao fator variável, isto é, aumentos marginais em apenas um dos fatores levará a incrementos cada vez menores no produto. Ou seja, a produtividade marginal de cada um dos fatores é decrescente. A **produtividade marginal de um fator** de produção é definida como o incremento da produção decorrente do aumento de uma unidade do fator, tomando os demais como fixos.

Dentro da Teoria da Produção, fundamentada em princípios microeconômicos, **curto prazo** é um período de tempo no qual o estoque de todos os fatores de produção, exceto um, estão dados, assim como o nível tecnológico. Assim, considerando o trabalho como único fator variável, podemos ilustrar a função de produção da seguinte forma:

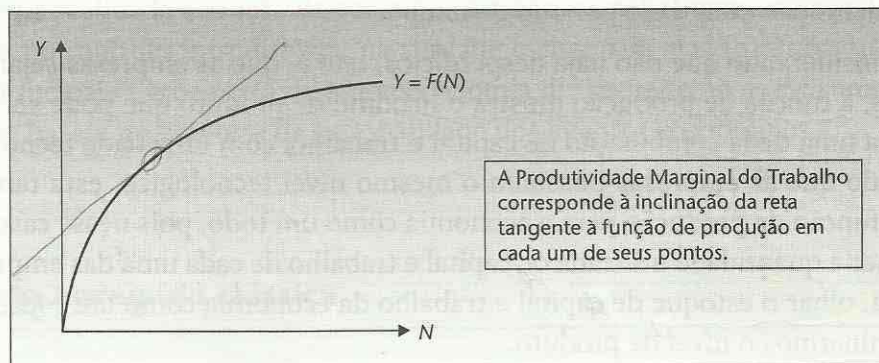


Figura 3.1 Função de produção agregada.

Temos, nesse caso, que o nível de produção depende da quantidade utilizada do fator trabalho, dado o estoque de capital e o nível tecnológico:

$$Y = F(N)$$

Percebemos na Figura 3.1 as duas características destacadas: (i) a produção aumenta conforme aumenta a utilização de trabalho; e (ii) o incremento de produção decorrente da utilização adicional de trabalho é cada vez menor. A produtividade marginal do trabalho é obtida pela inclinação da reta tangente à função de produção em cada ponto. Notamos que quanto maior a quantidade utilizada de trabalho, menor será a produtividade marginal deste fator, dado o estoque de capital e a tecnologia. Portanto, a *produtividade marginal do trabalho é positiva, mas decrescente*. Se ampliarmos o estoque de capital ou melhorarmos a tecnologia, a função de produção desloca-se para cima, isto é, com uma mesma quantidade de trabalho, passamos a obter mais produto. Com isso, a produtividade marginal do trabalho será maior.

Considerando o curto prazo em que, em nosso caso, apenas a quantidade de trabalho pode ser alterada, percebemos que a produção ou oferta agregada passa a depender exclusivamente de quanto é utilizado deste fator. O nível de emprego (utilização) do fator trabalho é determinado no mercado de trabalho, em que a demanda é realizada pelas empresas que o utilizam na produção, e a oferta pelos indivíduos (famílias, trabalhadores) que o possuem. Cabe, então, detalhar um pouco mais a demanda e a oferta de trabalho.

Demanda de trabalho

Consideramos um mercado do tipo concorrência perfeita, isto é, um grande número de empresas, que não conseguem afetar nem o preço dos produtos que vendem nem o preço dos fatores de produção, no caso o trabalho. As firmas contratarão mão-de-obra de acordo com o objetivo de maximização do lucro.

Assim, podemos deduzir a demanda de trabalho a partir deste comportamento maximizador.

O lucro das empresas corresponde à diferença entre suas receitas com a venda da produção e os custos para gerar o produto.

$$\text{Lucro} = \text{Receita Total} - \text{Custo Total}$$

$$\text{Lucro} = PY - (WN + RK)$$

onde: W = salário nominal por unidade de trabalho N ,

R = custo por unidade de capital K ,

P = preço do produto Y .

Como o produto (Y) é função da utilização de trabalho temos:

$$\text{Lucro} = PF(N) - WN - RK$$

Como estamos considerando um mercado em concorrência perfeita, as empresas não decidem nem sobre o preço (P) que vendem seus produtos, o qual para elas é dado, nem sobre o salário que pagarão ao trabalho. A decisão da empresa restringe-se a quanto contratar de mão-de-obra (N) e determinar quanto produzir, de modo a obter o lucro máximo, ou seja, deve-se maximizar a função lucro em relação a N .

Maximizando a função lucro anterior, chegaremos às seguintes condições:

$$\frac{\partial L}{\partial N} = 0$$

$$PF_N - W = 0 \quad \text{ou} \quad F_N = \frac{W}{P}$$

onde F_N é a derivada primeira de $F(N)$.

Ou seja: a maximização de lucro pela empresa implica que ela contrate trabalhadores até o ponto em que a produtividade marginal do trabalho $PMgN$ ou F_N iguale o salário real W/P . Assim, a produtividade marginal do trabalho representa a própria demanda de trabalho pela empresa. Como destacado anteriormente, a produtividade marginal do trabalho é decrescente. Assim, para que a firma utilize mais trabalho, o salário real deve diminuir acompanhando a redução da $PMgN$, ou seja, a quantidade demandada de trabalho (N^d) possui uma relação inversa com o salário real.

$$N^d = N^d\left(\frac{W}{P}\right)$$

Graficamente, temos:

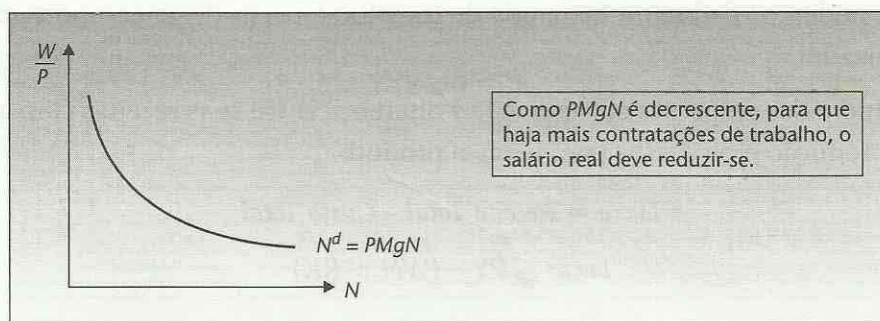


Figura 3.2 Demanda de mão-de-obra no modelo clássico.

Note que consideramos o salário *real* como preço relevante do trabalho para a empresa em sua decisão de quanto demandar de mão-de-obra. Para a firma, é irrelevante qual seja o salário *nominal*, em termos monetários, pago ao trabalhador, pois o que interessa é o custo da mão-de-obra em termos do produto. Da condição de maximização do lucro, como F_N é a $PMgN$, temos que o salário monetário para a empresa corresponde ao **valor da produtividade marginal do trabalho** ($P \times PMgN$). Se o salário nominal crescer, mas o preço recebido pela empresa por seu produto crescer na mesma magnitude, o custo da mão-de-obra não será alterado, logo não modificará sua quantidade demandada de trabalho.

A demanda de trabalho refletindo a $PMgN$ é obtida com base na função de produção. Desse modo, as mesmas variáveis que afetam a posição da função de produção determinarão a posição da curva de demanda por trabalho, ou seja, aumentos no estoque de capital ou melhorias tecnológicas, por exemplo, deslocarão a demanda de trabalho para a direita, significando que as empresas estarão dispostas a contratar as mesmas quantidades de trabalho a um salário real mais elevado.

Oferta de trabalho

Quanto à oferta de trabalho, esta é realizada pelas famílias. A questão agora é determinar como a oferta de horas de trabalho pelos indivíduos é afetada pelo salário real. Devemos notar, novamente, que, aceitando que os agentes não sejam míopes (não sofrem de ilusão monetária), a decisão de quanto trabalhar não será afetada pelo salário nominal percebido, mas pelo poder de compra recebido pelo trabalho (salário real).

A decisão de quanto trabalhar corresponde à escolha de como alocar as horas do dia entre trabalho e lazer. O trabalho não gera nenhum prazer, apenas a renda necessária para poder consumir e obter a satisfação decorrente do consumo de mercadorias. Já o lazer gera utilidade (satisfação) por si mesmo. Cada hora que o indivíduo dedica ao trabalho é uma hora a menos de lazer que ele possui

e vice-versa. Assim, a decisão de quanto trabalhar decorre da **maximização de uma função utilidade**, cuja “cesta” de bens é composta pela renda (consumo de bens) e pelo lazer – é a decisão típica de um consumidor. O salário real corresponde ao acréscimo do consumo de bens para cada hora adicional de trabalho, ou, por outro lado, é o **custo de oportunidade do lazer** (o quanto se sacrifica de produto para obter lazer).

Alterações no salário real possuem dois efeitos sobre as decisões dos indivíduos: efeito substituição e efeito renda. Considerando um aumento do salário real, ocorreria o seguinte: pelo lado do **efeito substituição**, o lazer está ficando relativamente mais caro, portanto diminui a procura por lazer e aumenta a oferta de trabalho. Por outro lado, pelo **efeito renda**, um aumento no salário real significa que os indivíduos estão mais ricos; logo, demandarão mais produtos e mais lazer. Assim, a inclinação da oferta de trabalho depende de qual dos dois efeitos é predominante, pois uma elevação do salário real tende pelo efeito substituição a ampliar a oferta de trabalho, mas pelo efeito renda tende a diminuir. Por simplicidade, suporemos que o efeito substituição se sobreponha ao efeito renda, e que a curva de oferta de trabalho seja positivamente inclinada em relação ao salário real.²

Dentro do pensamento clássico, a curva de oferta de trabalho reflete a chamada **Desutilidade Marginal do Trabalho** (a perda de utilidade decorrente de dedicar mais horas ao trabalho e menos ao lazer), ou seja, mostra quanto deve ser o salário real para induzir o indivíduo a abrir mão do lazer dedicando esse tempo ao trabalho. Notemos que, para o desenvolvimento desta análise, utilizamos uma hipótese bem pouco realista: os indivíduos podem alocar livremente seu tempo entre trabalho e lazer, ou seja, os indivíduos têm liberdade para escolher quantas horas por dia irão trabalhar. Ao observarmos o que efetivamente acontece, percebemos que a escolha do indivíduo é aceitar a jornada de trabalho oferecida (número de horas estipulada) ou não aceitar o emprego, ou seja, a alocação temporal já aparece determinada.

Nesse sentido, chamando N^s de oferta de trabalho ou de mão-de-obra, temos:

$$N^s = N^s \left(\frac{W}{P} \right)$$

² De acordo com vários autores, a curva de oferta de trabalho chega a determinado ponto em que sofre uma inflexão, tornando-se negativamente inclinada. Esta mudança decorre do fato de que, com base em certa quantidade oferecida de trabalho, o indivíduo está com tão poucas horas de lazer que, para qualquer elevação na renda, ele preferirá consumir mais lazer a ampliar o número de horas trabalhadas.

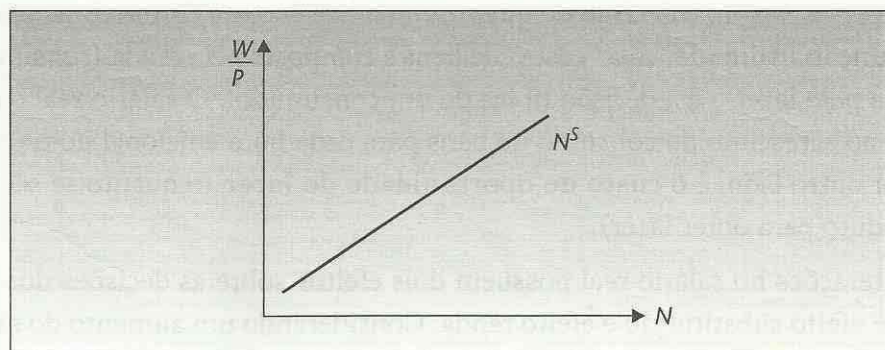


Figura 3.3 Oferta de trabalho positivamente inclinada.

Por simplicidade, podemos considerar para exposição uma oferta de trabalho dada, independente do salário real: uma jornada fixa de trabalho e um certo número de pessoas em idade de trabalho (população economicamente ativa); multiplicamos essas duas variáveis e temos a oferta independente do salário. Esta curva vertical de oferta de trabalho não alteraria em nada os resultados obtidos. Assim:

$$N^S = \bar{N}$$

conforme mostra a Figura 3.4 seguinte:

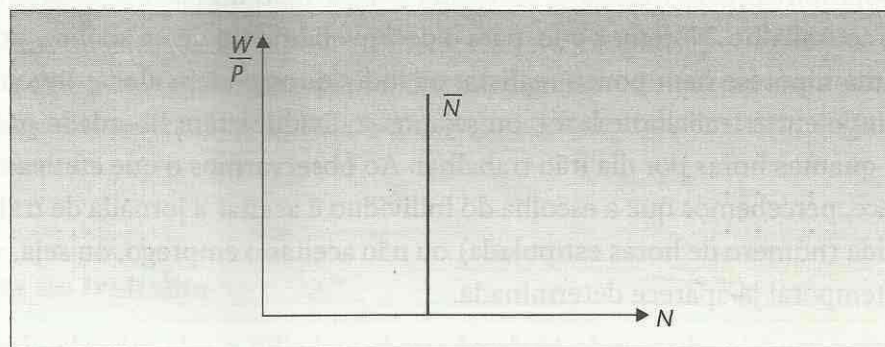


Figura 3.4 Oferta de trabalho vertical.

Equilíbrio no mercado de trabalho no modelo clássico

Uma vez determinada a oferta e a demanda de trabalho, basta analisar o funcionamento do mercado de trabalho com a junção de seus componentes, para determinarmos o nível de emprego e o salário real. Sendo o mercado de trabalho do tipo concorrência perfeita, isto é, com um grande número de ofertantes (desconsiderando a existência de sindicatos, por exemplo, fixando preços) e um

grande número de demandantes (nenhuma empresa possui poder de fixar o salário que irá pagar, ou seja, nenhuma tem poder de monopólio ou oligopólio), temos: sempre que houver excesso de oferta de trabalho, haverá queda no salário real (o que se faz com queda no salário nominal a dado nível de preço) e, sempre que houver excesso de demanda, haverá aumentos do salário real. Isso garantirá que o mercado atinja um nível de salário real no qual a oferta de mão-de-obra se iguale à demanda. Ou seja, neste nível de salário, todos que quiserem trabalhar encontrarão emprego, e as empresas encontrarão oferta suficiente de trabalho para atender sua demanda.

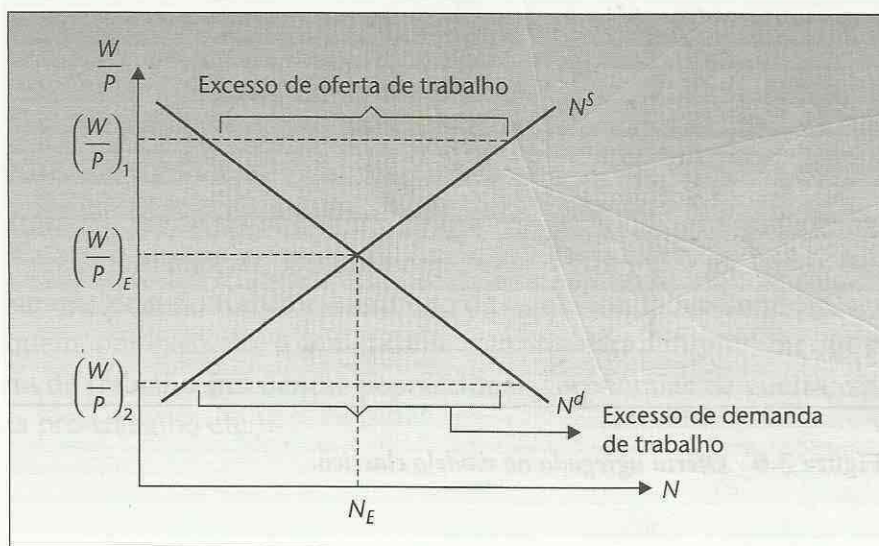


Figura 3.5 Equilíbrio no mercado de trabalho.

Assim, quando o salário real estiver acima do nível de equilíbrio, haverá excesso de oferta de trabalho, o número de horas de trabalho oferecidas pelos trabalhadores será maior do que o demandado pelas empresas, caracterizando uma situação de **desemprego** $(W/P)_1$. Com isso, a concorrência entre trabalhadores para obter empregos levará à redução dos salários, reduzindo a oferta e ampliando a demanda, até que as duas quantidades se igualem, em um nível inferior de salário real $(W/P)_E$. Se o salário real estiver abaixo do equilíbrio, haverá excesso de demanda por trabalho (**superemprego**) $(W/P)_2$. Com isso, a concorrência entre as firmas para conseguir trabalhadores levará ao aumento do salário real, ampliando a oferta de trabalho e diminuindo a demanda, até que as duas quantidades se igualem $(W/P)_E$.

Portanto, considerando um mercado de trabalho em concorrência perfeita, este determinará o salário real $(W/P)_E$ e o nível de emprego de equilíbrio N_E , onde todos que estejam dispostos a trabalhar neste nível salarial obterão emprego. Não existe desemprego involuntário na economia – a economia opera a pleno

emprego. Percebemos que, sendo o salário nominal flexível, não existe qualquer obstáculo para obtenção do equilíbrio de pleno emprego.

Oferta agregada no modelo clássico

Definido o nível de emprego no mercado de trabalho (N_E) e dada a função de produção, determina-se o produto Y_E , que corresponde ao **produto de pleno emprego**, que será a oferta agregada da economia.

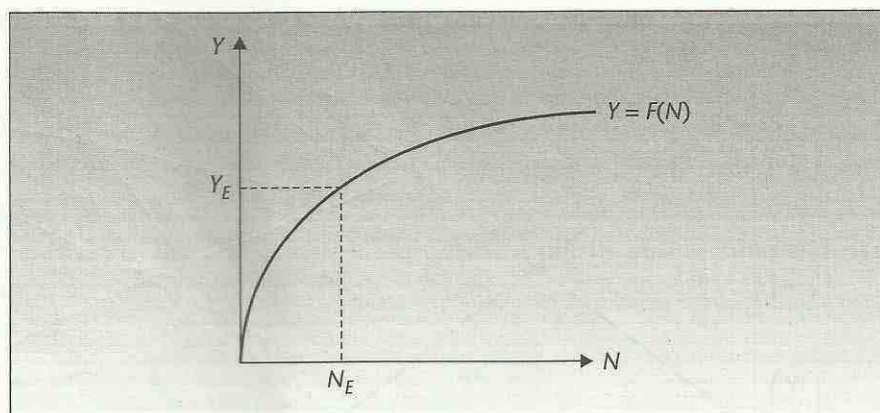


Figura 3.6 Oferta agregada no modelo clássico.

Notemos que a oferta agregada clássica depende da tecnologia (função de produção), do estoque de capital e das condições do mercado de trabalho (que determina o nível de salário real). Ou seja:

$$Y^s = Y^s(W/P, K, T)$$

Todas as variáveis que afetam a oferta agregada são variáveis reais. O nível de emprego e de produto independem de variáveis nominais (monetárias), como o nível de preços ou salário nominal, por exemplo. Se tivermos um aumento no preço recebido pelas empresas por seus produtos, por exemplo, isto ampliará a demanda de trabalho, gerando excesso de demanda por trabalho, o que provocará elevação do salário nominal, até que se recomponha o salário real de equilíbrio. Portanto, a oferta agregada é inelástica ao nível de preços, o que significa que a curva de oferta é vertical (a quantidade produzida independe do preço), conforme a Figura 3.7.

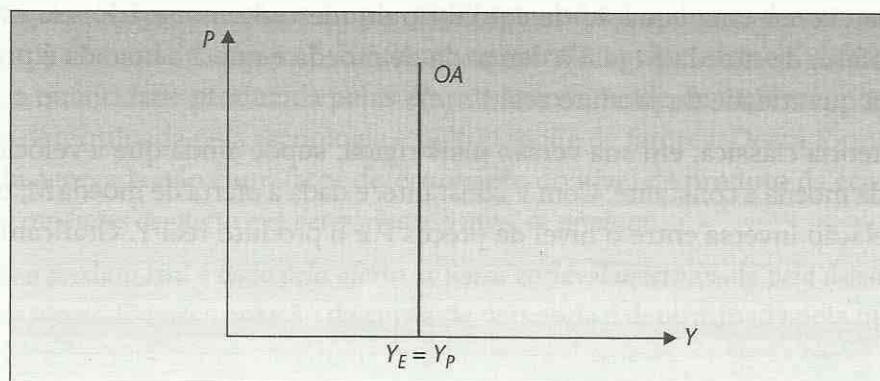


Figura 3.7 Oferta agregada de pleno emprego.

Na figura acima, Y_p é a renda ou produto de pleno emprego e Y_E é a renda ou produto de equilíbrio.

Alterações na oferta só podem ser obtidas por mudanças que afetem as variáveis reais da economia, afetando o mercado de trabalho: elevações na produtividade marginal do trabalho (acúmulo de capital ou inovação tecnológica que desloquem, por exemplo, a demanda de trabalho para a direita) ou que mudem a oferta de trabalho (mudanças populacionais, economias de guerra com campanhas pró-trabalho etc.).

Demanda agregada clássica

Definindo-se a Demanda Agregada como a relação entre a quantidade demandada de bens e serviços e o nível geral de preços, podemos derivar a demanda agregada no modelo clássico com base na teoria quantitativa da moeda, apresentada no capítulo anterior.³

Como foi visto:

$$MV = PY$$

onde: M = a quantidade de moeda,

V = a velocidade-renda da moeda,

P = o nível geral de preços, e

Y = a renda ou produto real (PY então é o produto nominal ou monetário).

³ No Apêndice B, apresentamos uma formulação alternativa da demanda agregada clássica, partindo da Lei de Walras e chegando aos mesmos resultados.

Vista como uma equação de equilíbrio do mercado monetário, ela mostra que a oferta de moeda é igual à demanda de moeda e que a demanda é proporcional à quantidade do produto real Y .

A teoria clássica, em sua versão mais rígida, supõe ainda que a velocidade-renda da moeda é constante. Com V constante, e dada a oferta de moeda M , temos uma relação inversa entre o nível de preços P e o produto real Y . Graficamente:

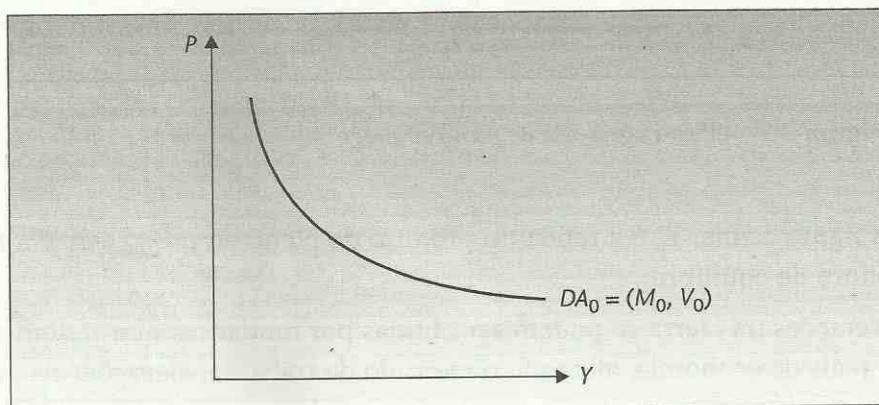


Figura 3.8 Demanda agregada no modelo clássico.

Ou seja, para determinada oferta de moeda (M_0), quanto maior o nível de preços P , menor o estoque real de moeda $\left(\frac{M_0}{P}\right)$, para satisfazer às transações, e, conseqüentemente, menor a quantidade de bens e serviços a ser demandada Y .

Ampliações na oferta de moeda deslocam a curva para direita, ou seja, para qualquer nível de preços, a quantidade demandada se ampliará, caso a oferta de moeda seja maior.

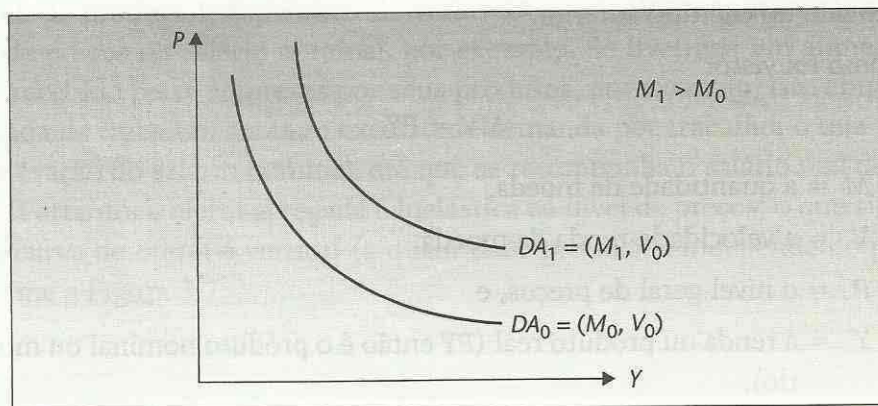


Figura 3.9 Efeito de um aumento na oferta de moeda sobre a demanda agregada.

A questão que se coloca é: que papel tem, afinal, a demanda agregada por produtos no modelo clássico? Conforme destacado ao discutirmos a oferta agregada, a quantidade produzida pelas empresas independe de variáveis nominais, sendo determinada pela tecnologia e pelo estoque de fatores. Dessa forma, a demanda agregada não é um fator determinante do nível de produto da economia. *São as condições de oferta que determinam o nível de produto.*

Se o produto real é dado pela oferta, a única variável determinada pela demanda é o nível de preços. Como a posição da curva de demanda é determinada pela oferta de moeda, concluímos que, no modelo clássico, políticas monetárias expansionistas ampliam a demanda e, como a oferta é dada pelas condições reais, as únicas variáveis afetadas pela moeda são as nominais (preços).

Nesse sentido, a demanda não se constitui, no modelo clássico, uma restrição à expansão da oferta. É o mundo da chamada **Lei de Say**, segundo a qual “a oferta cria sua própria procura”. De acordo com esta, toda a renda criada no processo de produção seria gasta, de forma a adquirir toda produção. Ou seja, não seria possível uma situação de insuficiência generalizada de demanda, ou, como colocado pela Lei de Walras, o excesso de demanda global da economia seria nulo. Para que a Lei de Say seja válida, considera-se que só haja demanda de moeda pelo motivo transação, como explicitado anteriormente ao deduzirmos a demanda agregada. Toda a renda ganha pelas pessoas é gasta apenas na compra de bens e serviços. Ou seja, Lei de Say não prevê demanda de moeda pelo motivo portfólio, já que não supõe qualquer tipo de especulação financeira.

Resumindo: dada a oferta de moeda e o nível de produto definido pela oferta agregada, a demanda agregada apenas determina o nível de preços da economia. Alterações na demanda agregada, em decorrência de alterações na oferta de moeda, apenas mudam o nível de preços da economia, sem qualquer impacto sobre o produto real. Graficamente:

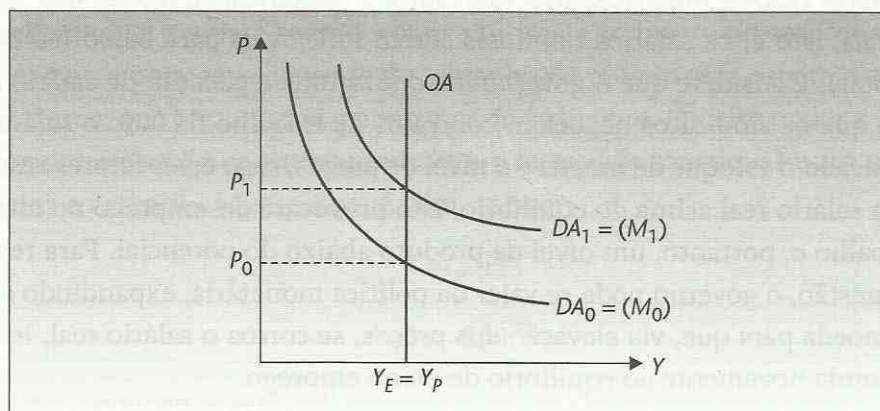


Figura 3.10 Efeito de um aumento da demanda agregada sobre o produto e o nível de preços.

Uma vez determinado o nível de preços no mercado de produto, determina-se o salário nominal compatível com o salário real de equilíbrio $(W/P)_E$ no mercado de trabalho.

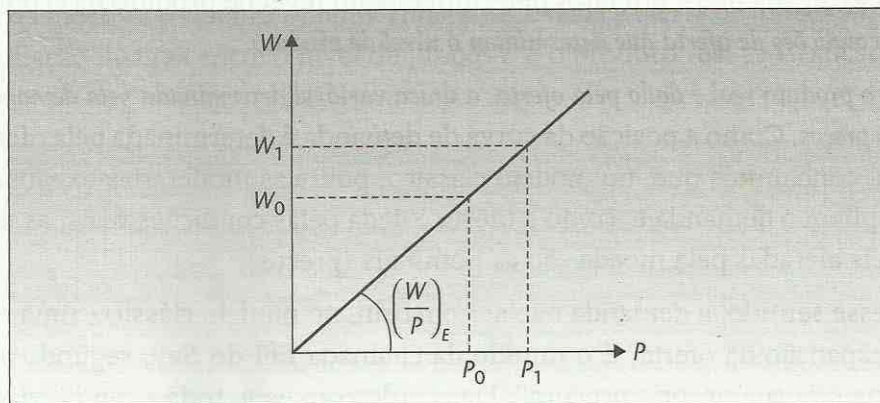


Figura 3.11 Determinação do salário real.

Dicotomia clássica: a neutralidade da moeda no modelo clássico

Existe no modelo clássico uma separação entre o chamado lado real e o lado monetário da economia. As variáveis reais – produto, nível de emprego, salário real, preços relativos etc. – não são afetadas pela quantidade de moeda, que apenas determina as variáveis nominais – preços e salário nominal. Esta é a chamada dicotomia clássica, que mostra a chamada **neutralidade da moeda**. Esta separação confere um papel totalmente passivo para a demanda agregada.

A política monetária só terá alguma influência sobre variáveis reais caso haja alguma imperfeição nos mercados, o que não é considerado no modelo clássico. O principal caso de imperfeição de mercado é a existência de rigidez dos salários nominais, isto é, os salários nominais serem inflexíveis para baixo (só podem aumentar). Considere que o governo introduza uma legislação de salário mínimo ou que os sindicatos negociem contratos de trabalho fixando o salário nominal. Dado o estoque de moeda e o nível de preços, caso estes fatores resultem em um salário real acima do equilíbrio, isto provocará desemprego no mercado de trabalho e, portanto, um nível de produto abaixo do potencial. Para resolver essa questão, o governo pode se valer da política monetária, expandindo a oferta de moeda para que, via elevação dos preços, se corra o salário real, levando a economia novamente ao equilíbrio de pleno emprego.

Assim, apenas supondo salários nominais rígidos, a política monetária pode ter efeito real. Entretanto, o modelo clássico supõe completa flexibilidade de preços e salários.

Para mostrarmos como a demanda se ajusta à oferta, analisaremos na sequência o mercado financeiro e o papel da taxa de juros neste modelo.

Poupança, investimento e o papel da taxa de juros no modelo clássico

Veremos neste tópico que o consumo, a poupança e o investimento agregados dependem fundamentalmente da taxa de juros no modelo clássico.

Oferta de fundos: poupança agregada no modelo clássico

O fluxo de recursos que se direciona para a aquisição de títulos na economia corresponde à parcela da renda não consumida pelos agentes econômicos, ou seja, à poupança. Para os fins da análise que se desenvolverá, torna-se indiferente para os resultados qual teoria de consumo (e, por conseguinte, de poupança) será considerada. Se considerássemos, por exemplo, o consumo como função exclusiva da renda e, portanto, também a poupança, teríamos no modelo clássico um nível já determinado de poupança, pois o nível de produto é sempre dado, em nível de pleno emprego, o que tornaria a oferta de fundos no mercado financeiro independente do preço dos títulos ou da remuneração da poupança.

Podemos, no entanto, considerar a decisão de alocação da renda entre poupança e consumo como uma escolha intertemporal entre consumir hoje ou no futuro, entendendo a poupança como uma transferência de poder de compra ao longo do tempo, ou seja, o indivíduo, ao poupar, somente o faz para consumir no futuro. O sacrifício ao consumo presente exige um “prêmio pela espera”, isto é, o indivíduo só poupará se puder consumir mais no futuro do que consumiria hoje. Assim, a poupança depende do tamanho do prêmio pela espera, isto é, da taxa de juros, que remunerará a poupança do indivíduo. Quanto maior a taxa de juros mais caro será o consumo presente em termos de consumo futuro, portanto, maior o estímulo à poupança. Assim, temos:

$$S = S(r)$$

$$C = C(r)$$

onde: S = poupança agregada

C = consumo agregado

r = taxa real de juros.

A poupança varia positivamente com a taxa de juros, enquanto o consumo agregado (corrente) apresenta uma relação inversa com a taxa real de juros, ou seja, $S'(r) > 0$ e $c'(r) < 0$.

Como as pessoas poupam visando um maior consumo futuro, ninguém guarda poupança na forma de moeda, uma vez que esta não rende juros, canalizando-a totalmente para a aquisição de títulos. Assim, o volume de poupança corresponde à oferta de fundos no mercado financeiro. Quanto maior a taxa de juros, maior será a quantidade ofertada de recursos. Dessa forma, *a função poupança será crescente em relação à taxa de juros*.

Demanda de fundos: demanda de investimentos no modelo clássico

Já a demanda por fundos é realizada basicamente por aqueles que desejam investir (demanda por investimento). O investimento, como visto, corresponde ao acréscimo do estoque de capital na economia com o objetivo de ampliar a produção futura.

A decisão de investimento, assim como a decisão de contratar mais trabalhadores pelas empresas, segue a lógica da maximização de lucro pelas mesmas. O retorno decorrente de uma unidade a mais de capital corresponde ao **valor da produtividade marginal do capital** (quantidade adicional de produto gerado por uma unidade a mais de capital vezes o preço do produto). O **custo do investimento** é a taxa de juros que se paga para obter o empréstimo para a aquisição do bem de capital; ou o custo de oportunidade (taxa de juros) em que o detentor de recursos incorre por não aplicar sua poupança em títulos e imobilizar esses recursos na produção.

Como discutido para o fator trabalho, a produtividade marginal do capital também é decrescente. Ou seja, investimentos adicionais trazem um retorno cada vez menor em termos de produto. Dessa forma, para que o investimento se amplie, isto é, para que as empresas utilizem mais capital, a taxa real de juros deve se reduzir. Portanto, a demanda de recursos no mercado financeiro é inversamente relacionada com a taxa real de juros. Então, temos que a demanda de investimentos (a **função investimento**) no modelo clássico é dada por:

$$I = I(r)$$

sendo: I = demanda de investimentos e

r = taxa real de juros.

$I_r < 0$ (I_r é a derivada primeira da função investimento, $I'(r)$)

Notemos, novamente: apesar de a taxa de juros, assim como o salário, ser expressa em termos nominais, por exemplo, 10% ao ano sobre um capital de R\$ 100,00, ou seja, tomando emprestado hoje R\$ 100,00, devemos devolver da-

qui a um ano os R\$ 100,00 que foram emprestados mais R\$ 10,00 como juros pelo empréstimo (ou no caso do aplicador, aplicando R\$ 100,00 hoje obterá R\$ 110,00 daqui a um ano). O que interessa, tanto para o tomador de empréstimos como para o aplicador é o que estes juros representam em termos de produto, ou seja, seu valor real, como vimos no Capítulo anterior. Devemos então diferenciar **taxa nominal de juros**, que expressa a remuneração monetária sobre um dado capital, e a **taxa real de juros**, que corresponde à taxa nominal descontada a variação de preços no período.

Assim, temos:

$$S = S(r) \text{ e } I = I(r)$$

sendo r = taxa real de juros.

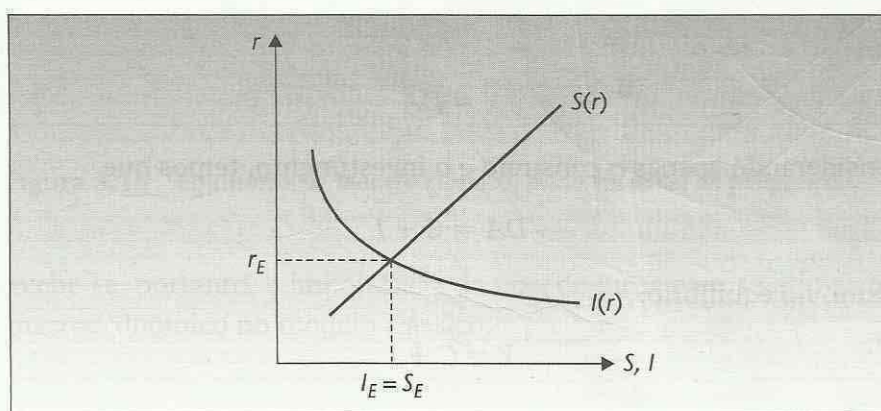


Figura 3.12 Equilíbrio entre poupança e investimento no modelo clássico.

onde r_E , I_E e S_E são os valores de equilíbrio da taxa real de juros, dos investimentos e da poupança agregada.

Pelo exposto, percebemos, em primeiro lugar, que a taxa de juros é vista, nesse modelo, como uma variável real determinada pelas preferências intertemporais dos indivíduos e pela produtividade marginal do capital, ou seja, não é afetada pela política monetária. Assim, a política monetária, ao afetar o nível de preços, pode afetar a taxa nominal de juros, mas não a real, e como tal não afeta as decisões de poupança e investimento na economia.

Em segundo lugar, como o mercado financeiro é também do tipo concorrência perfeita, a flexibilidade da taxa de juros garante que a parcela da renda que não é consumida será investida, validando a Lei de Say, ou seja, que não haja obstáculos do lado da demanda à determinação do produto. Se a taxa de juros estiver acima da taxa de juros de equilíbrio, que iguala poupança e investimento, a pressão dos poupadores pela aquisição de títulos fará com que esta se reduza, ampliando o investimento e diminuindo a poupança até que estas se igualem.

Por outro lado, se ela estiver abaixo da taxa de equilíbrio, haverá excesso de demanda por recursos (demanda por investimento maior do que a poupança) fazendo com que os investidores pressionem a taxa de juros para cima até que o mercado se equilibre.

Equilíbrio entre oferta agregada e demanda agregada no modelo clássico

O equilíbrio no mercado de bens e serviços é dado por:

$$\text{Oferta Agregada} = \text{Demanda Agregada}$$

ou

$$Y = DA$$

Considerando apenas o consumo e o investimento, temos que

$$DA = C + I$$

Assim, no equilíbrio:

$$Y = C + I$$

Conforme descrito, tanto o consumo como o investimento dependem da taxa real de juros. Então:

$$Y = C(r) + I(r)$$

Pela definição de poupança temos que:

$$S = Y - C$$

e sabemos que:

$$S = S(r)$$

Portanto, decorre que o equilíbrio macroeconômico é obtido quando:

$$S(r) = I(r)$$

Ou seja, a taxa de juros tem a função de equilibrar o mercado de produto.

Como dissemos anteriormente, esse resultado não depende de qual teoria de consumo, ou poupança, seja considerada. Por exemplo, supondo o consumo como função da renda corrente,

$$Y = C(Y) + I(r)$$

Como o nível de renda é dado (a pleno emprego), o nível de consumo também é dado e como tal, o nível de poupança $S = Y - C(Y)$. Assim, o equilíbrio continuaria dependendo da taxa de juros, que teria que se ajustar para que o nível de investimento se igualasse ao nível dado de poupança, conforme destacado na Figura 3.13.

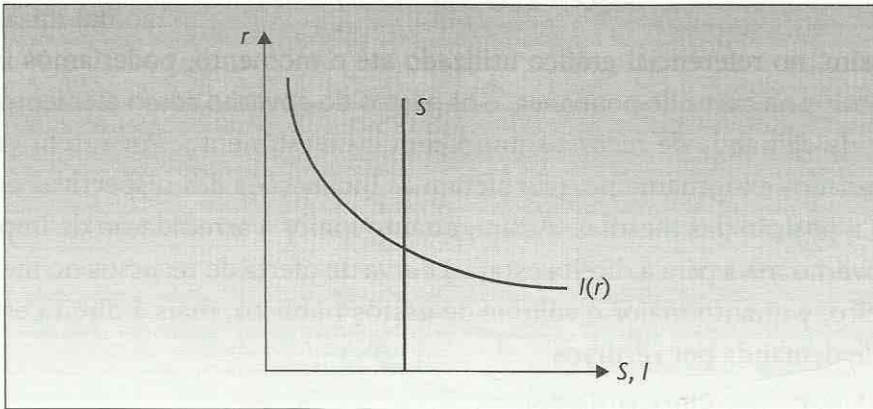


Figura 3.13 Equilíbrio no modelo clássico, dado em nível de poupança.

Percebe-se, portanto, a importância da taxa de juros para se atingir o equilíbrio macroeconômico no modelo clássico.

Introduzindo o governo e a política fiscal no modelo clássico

Ao considerar o governo e a política fiscal, devemos notar que os impostos arrecadados pelo governo subtraem a renda do setor privado e como tal diminuem suas despesas, enquanto os gastos do governo são elementos adicionais de demanda na economia. Considerando o governo como um agente exógeno, tanto a arrecadação de impostos (T) como os gastos públicos (G) serão tomados como variáveis exógenas (dadas).

O equilíbrio, agora, passa a ser dado pela seguinte igualdade:

$$Y = C + I + G$$

Suponhamos que a decisão de consumo pela coletividade dependa da renda disponível que resta após o pagamento de impostos, $(Y - T)$, e da taxa real de juros (r). Temos então:

$$C = C(Y - T; r) \text{ e}$$

$$S = S(Y - T; r)$$

A arrecadação de impostos é parcela da renda subtraída ao consumo que, para manter a igualdade entre demanda e oferta agregada, deve ser gasta pelo governo.

O equilíbrio no mercado de produto passa a ser dado pela seguinte igualdade:

$$S(Y - T; r) + T = I(r) + G$$

Assim, no referencial gráfico utilizado até o momento, poderíamos incluir os impostos na curva de poupança, e os gastos do governo como elementos adicionais de demanda de recursos junto com o investimento. Por serem valores determinados exogenamente, não afetam as inclinações das respectivas curvas, apenas a posição das mesmas. Assim, quanto maior a arrecadação de impostos pelo governo mais para a direita estará a curva de oferta de recursos no mercado financeiro, e quanto maior o volume de gastos públicos, mais à direita estará a curva de demanda por recursos.

Teríamos a seguinte situação:

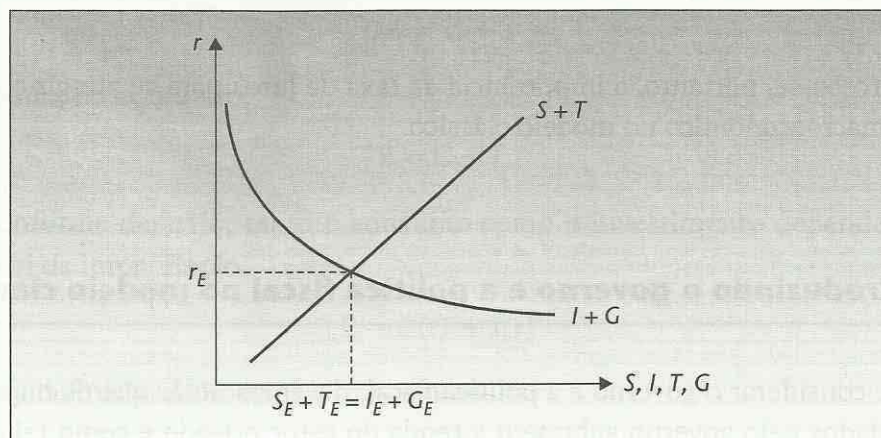


Figura 3.14 Equilíbrio no modelo clássico, com governo.

Podemos ainda redefinir o conceito de poupança desmembrando-o em poupança pública e poupança privada. A poupança pública, nesse caso, corresponde à diferença entre a arrecadação de impostos e os gastos do governo ($T - G$). Dessa forma, a oferta de recursos no mercado financeiro corresponderia à chamada poupança nacional, que é a soma da poupança privada com a poupança pública.

$$S(Y - T; r) + T = I(r) + G$$

$$S(Y - T; r) + T - G = I(r)$$

$$S_p + S_g = I(r)$$

onde S_p é a poupança do setor privado e $S_g = T - G$ é a poupança pública. A poupança nacional ou poupança interna é dada por $S = S_p + S_g$.

Vejam os o impacto da política fiscal neste modelo. Consideremos inicialmente um aumento dos gastos públicos. Nesse caso, a curva $I + G$ desloca-se horizontalmente na magnitude do aumento dos gastos públicos, passando de $I + G_0$ para $I + G_1$.

Assim temos:

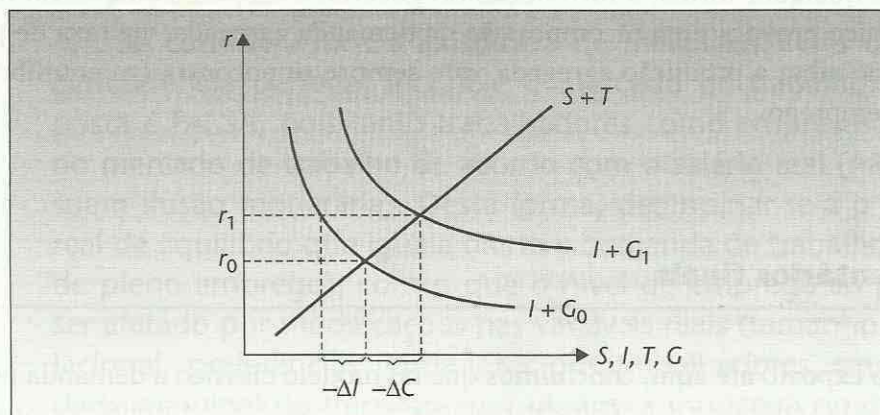


Figura 3.15 Efeito de um aumento dos gastos públicos no modelo clássico.

O aumento dos gastos públicos provoca uma elevação na taxa de juros, devido a uma maior pressão sobre os recursos existentes pela ampliação da demanda. Este aumento nas taxas de juros provoca tanto uma redução no investimento privado no montante ΔI , pois se necessita de uma maior produtividade marginal do capital, como uma elevação na poupança de ΔS , ou seja, uma queda no consumo de mesma magnitude, uma vez que o consumo presente ficou relativamente mais caro em relação ao consumo futuro.

Assim:

$$\Delta G = -(\Delta C + \Delta I)$$

Percebemos, portanto, que o aumento do gasto público, apesar de pressionar inicialmente a demanda, não levou a um aumento da renda (produto), pois não afetou nem as condições tecnológicas nem a dotação de fatores de produção. Ou seja, apenas provocou uma alteração na composição da demanda, elevando a participação dos gastos públicos em detrimento dos gastos privados (redução do investimento e do consumo). Esse fenômeno é conhecido como *crowding-out*, ou *efeito-deslocamento*.

Caso o governo adotasse uma política de redução de impostos, sem ser acompanhada de redução dos gastos, os impactos seriam semelhantes. A poupança nacional se reduziria devido à queda na poupança pública, pressionando a taxa

de juros para cima e reduzindo o nível de investimento. Note, porém, que, neste caso, o consumo se ampliará, uma vez que aumenta a renda disponível no setor privado. Caso o consumo não se ampliasse e toda redução de impostos se transformasse em poupança, a curva de oferta de recursos não se deslocaria, mantendo inalterada a taxa de juros. Percebe-se que o aumento da taxa de juros decorre da ampliação do consumo possibilitado pela queda dos impostos, sem que este fosse acompanhado por redução dos gastos públicos. Assim, para adequar a demanda à oferta agregada, o investimento tem que se reduzir.

De qualquer forma, a introdução do governo e da política fiscal no modelo clássico provoca uma recomposição da demanda agregada, via taxa de juros, mas não afeta a produção agregada, que sempre se encontra em equilíbrio de pleno emprego.

Comentários finais

Do exposto até aqui, concluímos que no modelo clássico a demanda possui um papel totalmente passivo na determinação do produto. A política monetária afeta apenas o lado monetário, sem ter qualquer impacto sobre as variáveis reais da economia (hipótese da neutralidade monetária). A política fiscal, por sua vez, apenas altera a composição dos gastos, isto é, a composição da demanda, mantendo inalterada a oferta.

Dessa forma, concluímos que não existe qualquer forma do governo afetar o nível de emprego ou de produto da economia. Isso nem se constitui uma necessidade, uma vez que a economia sempre se encontra em equilíbrio de pleno emprego.

A possibilidade para a existência de desemprego neste modelo decorre das chamadas imperfeições de mercado, como, por exemplo, a existência de sindicatos tentando fixar níveis de salários incompatíveis com a condição de equilíbrio do mercado de trabalho, mas que são hipóteses não consideradas no modelo clássico. Assim, deixando o mercado funcionar livremente, e eliminando as possíveis imperfeições, não existe espaço para políticas macroeconômicas por parte do governo. Como veremos no capítulo seguinte, esta posição foi fortemente criticada por Keynes.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1994) Considerando o modelo (neo)clássico e a teoria quantitativa da moeda, responda verdadeira ou falsa.

(0) O aumento da oferta de moeda pode elevar o nível de emprego, mas provoca tensões inflacionárias.

Resposta: FALSA.

Se considerarmos a existência de mercados livres do tipo concorrência perfeita, inclusive o mercado de trabalho, a resposta é FALSA, pois tanto trabalhadores como empresas atuam no mercado de trabalho de acordo com o salário real (não possuem ilusão monetária). Desta forma, determinar-se-á o salário real de equilíbrio que iguala oferta e demanda de trabalho (nível de pleno emprego), com o que o nível de emprego só poderá ser afetado por modificações nas variáveis reais (tamanho populacional, preferências renda-lazer dos trabalhadores, produtividade marginal do trabalho etc.). Assim, a mudança no estoque de moeda só provocará alterações nos preços.

- (1) Um choque adverso de oferta, em uma economia com oferta monetária fixa, provoca uma queda no nível de emprego e elevação do nível de preços.

Resposta: VERDADEIRA.

O choque de oferta funciona como uma redução da produtividade marginal do trabalho, deslocando para baixo a demanda de trabalho, com isso reduzindo o nível de emprego de equilíbrio. Assim, a quantidade ofertada se reduz, e como a oferta de moeda permanece inalterada, a demanda agregada permanece na mesma posição. Pela teoria quantitativa da moeda, pode-se perceber que, com um menor produto, a economia ajusta-se com uma elevação dos preços. Assim, é VERDADEIRA a afirmação.

- (2) O desemprego independe da situação da demanda agregada, sendo voluntário e resultado da negativa dos trabalhadores em aceitarem menores salários reais.

Resposta: VERDADEIRA.

Assumindo que os mercados são do tipo concorrência perfeita, o mercado de trabalho sempre determinará um nível de salário real que equilibre oferta e demanda de trabalho. Como vimos, tanto a curva de demanda como de oferta de trabalho são determinadas por variáveis reais. A demanda agregada apenas define

o nível de preços da economia, sem qualquer impacto sobre as variáveis reais: emprego, produto, salário real etc.

- (3) Maior propensão a poupar da sociedade reduz taxa de juros, mas nada pode ser afirmado em relação ao investimento, pois este depende, também, do nível de ocupação da capacidade produtiva.

Resposta: FALSA.

No modelo clássico, o nível de poupança acaba determinando o nível de investimento, com as oscilações da taxa de juros garantindo que a demanda de investimento se igualará à oferta de poupança. Assim, ao ampliar-se o nível de poupança da economia, com certeza se ampliará o investimento, pela queda na taxa de juros.

2. (Anpec – 1992) Considerando o modelo neoclássico de determinação do nível de atividade, emprego, preços e salários envolvendo, entre outras, as hipóteses de concorrência perfeita, ajuste instantâneo de salários e preços e validade da teoria quantitativa da moeda. Responda, então, verdadeira ou falsa.
- (0) Quando o progresso técnico torna o fator trabalho mais produtivo, então o nível de emprego aumenta, desde que a oferta de trabalho reaja positivamente ao salário-real.

Resposta: VERDADEIRA.

O progresso técnico desloca para cima a função de produção $Y = f(N)$. Como a produtividade do trabalho se eleva, isto desloca para cima e para direita a demanda de trabalho, pois as firmas estarão dispostas a pagar um salário real mais elevado para obter a mesma quantidade de trabalho ($W/P = PMgN$). Assim, caso a oferta de trabalho seja positivamente inclinada, a maior demanda por trabalho levará a um aumento do salário real de equilíbrio e a uma maior quantidade ofertada de trabalho; assim, no novo equilíbrio o nível de emprego será maior. Neste caso, a produção será maior tanto pelo progresso técnico, pelo deslocamento da função de produção, como pelo aumento do emprego. Caso a oferta de trabalho fosse dada, isto é, insensível ou inelástica ao salário real (curva de oferta de trabalho vertical), o progresso técnico, ao deslocar a função demanda de trabalho, levaria apenas à elevação do salário real, mas o nível de emprego não se alteraria.

- (1) Quando o progresso técnico torna o fator trabalho mais produtivo, então o salário real aumenta.

Resposta: VERDADEIRA.

Conforme discutido no item anterior.

- (2) Quando o progresso técnico torna o fator trabalho mais produtivo, então o nível de preços cai.

Resposta: VERDADEIRA.

O progresso técnico eleva o produto, como vimos anteriormente. Considerando a teoria quantitativa da moeda: $MV = PY$, se o estoque de moeda e sua velocidade de circulação estiverem constantes, o aumento do produto implicará na queda dos preços. Ou seja, ao ampliar-se a oferta (deslocá-la para direita: oferta agregada vertical), mantida a mesma demanda agregada, ao nível prevalecente de preços haverá excesso de oferta; isto levará à queda dos preços, para ampliar a quantidade demandada e igualá-la com a oferta.

- (3) Um aumento na oferta de moeda aumenta na mesma proporção o salário nominal e não tem qualquer impacto sobre o nível de emprego.

Resposta: VERDADEIRA.

Considerando que o nível de emprego e o salário real são determinados no mercado de trabalho, no ponto de interseção da demanda de trabalho, que reflete a produtividade marginal do trabalho (variável real), e a oferta de trabalho, que tanto pode ser considerada fixa como refletindo a desutilidade marginal do trabalho, ou sendo positivamente inclinada em relação ao salário real, percebe-se que variáveis nominais não afetam a determinação do emprego. Assim, a ampliação da oferta de moeda, dada a oferta agregada vertical, apenas levará à elevação dos preços, conforme exposto pela teoria quantitativa da moeda. Se o salário nominal é dado, isto levará à redução do salário real, e a um excesso de demanda no mercado no trabalho. Para manter o salário real no mesmo patamar, o salário nominal terá que se elevar na mesma proporção que o estoque monetário e os preços, de modo a manter-se o equilíbrio no mercado de trabalho, com o que o emprego não será alterado.

Observação: a política monetária só afetará o nível de emprego se considerarmos a existência de contratos de trabalho que façam com que os salários nominais sejam rígidos. Nesse caso, uma elevação no estoque de moeda elevará os preços, os quais, não sendo acompanhados por aumentos nos salários nominais, levarão à queda do salário real e à ampliação do emprego. Caso contrário, temos a neutralidade monetária.

Exercícios propostos

1. Mostre os efeitos de uma elevação dos impostos não acompanhada por uma elevação dos gastos sobre o nível de produto, emprego, salário real, preços, taxa de juros e investimento, no modelo clássico.
2. Mostre o impacto no mercado de trabalho da introdução de uma contribuição sobre a folha de pagamentos recolhidas pelo empregador, supondo o modelo clássico.
3. Mostre os efeitos da introdução de um subsídio ao investimento sobre a taxa de juros, no mercado clássico.
4. Mostre os impactos de uma política monetária expansionista sobre o produto, salário real e preços, dentro do modelo clássico.
5. Deduza a curva de demanda por capital, investimento, a partir da hipótese de maximização de lucro das empresas, supondo o modelo clássico.

Referências bibliográficas

ACKLEY, G. *Teoria macroeconômica*. São Paulo: Pioneira, 1989.

SHAPIRO, E. *Análise macroeconômica*. São Paulo: Atlas, 1988.

A QUESTÃO DO DESEMPREGO

Dissemos ao longo da exposição do modelo clássico, que, com o mercado atuando livremente, não haveria desemprego, com a economia sempre operando a pleno emprego. A única possibilidade para a existência de desemprego no modelo clássico seria a presença de imperfeições no mercado, como sindicatos que procuram fixar o salário acima daquele nível que equilibra o mercado de trabalho. O fato de trabalharmos com a noção de pleno emprego não significa que a todo instante todos os trabalhadores estarão ocupados. Neste apêndice, discutiremos alguns conceitos de desemprego.

A **taxa de desemprego** corresponde à relação entre o número de pessoas que são capacitadas e estão dispostas a trabalhar e não encontram emprego, em relação ao total de pessoas aptas e interessadas em trabalhar. Note-se que, por esta definição, exclui-se da categoria de desempregados aqueles indivíduos que, apesar de estarem desempregados, não estejam procurando emprego.

Assim, nas medidas de desemprego em geral desconsideram-se aquelas pessoas que não realizaram qualquer entrevista nas últimas quatro semanas, por exemplo, o que caracterizaria que a pessoa não está procurando emprego. As pessoas que estão fazendo “bicos” para sobreviver, mesmo sem possuírem um vínculo empregatício formal, também, em geral, não são consideradas desempregadas, pois estão auferindo renda.

Existe uma série de medidas diferentes para o desemprego, de acordo com as considerações que se faz do que seja o desempregado e do que significa disposição a obter emprego. O Brasil possui as categorias desemprego aberto, desemprego oculto, etc. As taxas da Fundação Seade/Dieese, por exemplo, não coincidem com as do IBGE, e assim por diante. Esta diversidade acentua-se ao compararmos diferentes países.

A taxa de desemprego é uma relação entre um estoque de indivíduos que em um dado momento estejam sem ocupação, frente ao estoque total da força de trabalho. Vários autores, para analisar os motivos que afetam esta relação, usam a metáfora da “**piscina**” do desemprego.

Os fatores que causam a entrada nessa piscina são: dispensas temporárias do trabalho (com futura reconstrução: é um **desemprego temporário**); entrada na força de trabalho em busca do primeiro emprego; demissão (falência de empresas, contrações cíclicas etc.).

As saídas se devem às readmissões dos temporariamente dispensados, à criação de novos empregos e à aposentadoria ou abandono da força de trabalho.

Para efeitos teóricos, consideramos três definições de desemprego:

- **desemprego friccional**, decorrente de reajustes ou movimentos setoriais ou regionais da estrutura produtiva e do deslocamento da mão-de-obra;
- **desemprego voluntário**, no qual o indivíduo não quer trabalhar ao salário vigente;
- **desemprego involuntário**, no qual o indivíduo, apesar de aceitar trabalhar ao salário vigente e mesmo abaixo deste, não consegue emprego.

O desemprego que o modelo clássico descarta é o chamado desemprego involuntário. Ele pode ser definido como a existência de pessoas dispostas a trabalhar ao nível de salário vigente no mercado, mas que mesmo assim não conseguem emprego. Como vimos na construção do modelo clássico, o desemprego involuntário é impossível de ocorrer a partir das hipóteses do modelo, pois segundo este, em havendo excesso de oferta de trabalho, o salário se reduzirá até que a oferta e demanda de trabalho se igualem, de tal modo que todos que estiverem dispostos a trabalhar ao salário de mercado encontrarão oportunidade.

Esse é o primeiro ponto de discórdia do modelo clássico com o keynesiano, que discutiremos no capítulo seguinte. Veremos que, no modelo keynesiano, a produção é determinada pela demanda no mercado de bens. Se esta for insuficiente, mesmo havendo pessoas dispostas a aceitar reduções salariais para conseguir emprego, os empresários não contratarão mais pessoas se não tiverem a expectativa de vender o produto, abrindo-se então a possibilidade para o chamado desemprego involuntário.

O desemprego considerado no modelo clássico é o chamado desemprego friccional, ou **desemprego de pleno emprego**. Ele corresponde a uma situação em que, mesmo havendo oportunidades para todos aqueles que desejam trabalhar ao salário vigente, as pessoas muitas vezes têm que se adequar a estas oportunidades, ou seja, pode haver discrepância entre os empregos que são oferecidos e as qualidades ou habilidades das pessoas, o que pode se dar tanto em termos de conhecimento como pelo fato das pessoas estarem localizadas em regiões erradas. Assim, por exemplo, o advento dos microcomputadores fez com que o trabalho de datilografia ficasse tecnologicamente obsoleto. Enquanto por um lado gera-se, inicialmente, um grande contingente de datilógrafos desempregados, por outro lado amplia-se a procura por digitadores, programadores etc.

A questão neste sentido não é a falta de emprego, mas o fato de que os trabalhadores não estão preparados para a nova função requisitada. Este desemprego persistirá enquanto as pessoas treinam ou adquirem as novas habilidades requeridas. Este tipo de desemprego friccional também é chamado de **desemprego estrutural**, causado pelo rápido desenvolvimento tecnológico, que tende

a marginalizar a parcela da mão-de-obra que não tem habilidades para acompanhar as mudanças.

Outro exemplo de desemprego friccional refere-se a uma mudança geográfica das oportunidades econômicas. Suponhamos que em dado instante as oportunidades na indústria de São Paulo comecem a desaparecer, mas simultaneamente cresça a procura por trabalhadores nas culturas de frutas no vale do São Francisco. Inicialmente, uma parcela da mão-de-obra em São Paulo estará desocupada, mas tão logo esta se mude para a região da fruticultura voltará a estar empregada.

Outra possibilidade, chamado desemprego friccional, é aquela situação em que o trabalhador, depois de perder ou deixar o emprego, escolhe outra oportunidade.

Assim, mesmo em uma situação de pleno emprego, sempre haverá uma parcela da força de trabalho desocupada por questões de mudanças tecnológicas, regionais, da atividade produtiva, que requer readaptações dos trabalhadores às novas oportunidades, e tem um caráter temporário para este trabalhador.

Como veremos adiante no livro, muitos autores definem o desemprego friccional como **taxa de desemprego de pleno**. Analisaremos também a **taxa natural de desemprego**, que corresponde à taxa de desemprego compatível com a ausência de inflação. Para combater esse tipo de desemprego (friccional), o governo pode, por exemplo, criar centros de qualificação dos trabalhadores que busquem retreiná-los às novas demandas exigidas no mercado de trabalho. Um outro tipo de política refere-se à criação de uma agência pública de emprego que reunisse todas as informações sobre as novas oportunidades, diminuindo os custos de transação para o trabalhador procurar um novo emprego.

O terceiro tipo é o chamado **desemprego voluntário** ou **desemprego de espera**. Este desemprego decorre do salário real situar-se acima daquele que equilibra o mercado de trabalho. Note-se que no referencial do modelo clássico, este tipo de desemprego não poderia persistir, uma vez que, considerando mercados perfeitos, o salário real teria que se reduzir até que o desemprego fosse eliminado. Assim, este tipo de desemprego só pode emergir de imperfeições do mercado que tornam o salário rígido, e impedem que o desemprego seja eliminado pelo mecanismo de preços. Dentre as principais causas para explicar a rigidez salarial e, portanto o desemprego de espera, destacam-se a interferência dos governos com legislações do tipo salário mínimo, a existência de sindicatos e as negociações coletivas que retiram a concorrência do mercado de trabalho, e o argumento do chamado salário-eficiência.

Quanto ao salário mínimo, se estiver fixado acima do nível de equilíbrio do mercado, gerará um desestímulo a contratações por parte das empresas e estimulará uma maior oferta de trabalho, levando ao surgimento do desemprego. Note-se que, de acordo com a teoria econômica, o salário real reflete a produtividade marginal do trabalho. Diferenciando o mercado de trabalho entre tra-

balhadores experientes e inexperientes, pode-se perceber que, no caso dos primeiros, a produtividade deve ser maior do que no caso dos segundos, uma vez que já foram treinados e possuem as habilidades necessárias para a execução das atividades. Assim, segundo alguns estudos realizados para os EUA, a legislação de salário mínimo não tende a afetar o emprego na categoria de homens adultos qualificados que, em geral, recebem salários maiores do que o mínimo. Contudo, essa legislação tende a afetar fortemente o mercado de trabalho de adolescentes, que ainda não possuem experiência e, portanto, uma baixa produtividade. Assim, o salário mínimo tende a situar-se acima daquele que equilibraria o mercado, uma vez que os custos que as empresas possuem com o treinamento desta mão-de-obra deveria ser considerado salário. Com isso, o desemprego de espera tende a ser significativo nessa categoria de ingressantes no mercado de trabalho, dificultando a obtenção do primeiro emprego e, no caso, de mão-de-obra desqualificada.

Quanto ao chamado **salário-eficiência**, a teoria tenta mostrar que os trabalhadores que ganham mais são mais produtivos, o que pode ser explicado por melhores padrões de saúde dos trabalhadores (diminui número de faltas, eleva a produtividade do trabalho etc.), melhores incentivos (permanência no emprego – diminui custo de treinamento e recrutamento; estímulo à boa conduta – zelo pelo equipamento, menor número de defeitos etc., o que se obtém pelo medo de perder o emprego), obtenção dos melhores funcionários (alega-se, por exemplo, que com baixos salários só ficam os piores funcionários, que não conseguem obter outros empregos, o que é chamado de seleção adversa). Assim, existem uma série de explicações para justificar, pelo lado das empresas, porque estas não diminuem os salários pagos, mesmo na existência de desemprego, ou seja, porque elas se sentem atraídas a pagar um salário maior que o do mercado.⁴

⁴ Esta análise deveria ser complementada com uma análise do mercado de bens. Dificilmente pequenas empresas de setores concorrenciais teriam condições de adotar este tipo de política. Esta prática é bastante difundida em empresas líderes, em setores oligopolizados.

A DEMANDA AGREGADA CLÁSSICA A PARTIR DA LEI DE WALRAS⁵

Para deduzirmos a demanda agregada clássica, podemos, alternativamente, partir da chamada **Identidade de Walras**. Ela nos diz que o somatório dos excessos de demanda de toda a economia é necessariamente igual a zero, ou seja, se em algum mercado existe excesso de demanda positivo, haverá, outro mercado (ou outros) nos quais haverá excesso negativo, compensando o primeiro. O corolário desta afirmação, conhecido como **Lei de Walras**, diz *que em uma economia em que existam n mercados, se $n - 1$ mercados estiverem em equilíbrio, o n -ésimo mercado também estará.*

Consideremos quatro mercados:

- mercado de produto;
- mercado de títulos;
- mercado de moeda;
- mercado de trabalho;

e as seguintes hipóteses:

- i. a demanda por trabalho é uma demanda derivada, isto é, não é demanda final (trabalho só é utilizado como intermediário para produzir bens e serviços finais). Com isso, podemos excluir esta demanda por parte dos indivíduos (como vimos no item anterior, as empresas demandam trabalho para gerar a produção). Assim, os indivíduos realizarão demandas apenas por produto, moeda e títulos; e
- ii. as pessoas não rasgam dinheiro e títulos.

Vamos considerar inicialmente que cada agente econômico i receba uma renda nominal igual a R_i , tal que a renda total da economia seja o somatório da renda de cada agente individual. Como vimos na parte de Contabilidade Nacional, o valor da renda nacional é igual ao valor do produto nacional (PY), uma vez que o valor do produto se esgota na remuneração daqueles fatores de produção envolvidos em sua geração. Assim:

$$R = \sum_{i=1}^n R_i = P \cdot Y$$

Dadas as hipóteses de que os indivíduos não demandam trabalho, pois esta não é uma demanda final, e nem rasguem dinheiro e títulos, temos que estes

⁵ Este apêndice baseia-se em SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*, 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. Cap. 4, p. 210-213.

agentes deverão alocar sua renda na demanda de produtos, moeda (alterando seu estoque) e títulos (também alterando o estoque).⁶ A demanda total por produto é o somatório de todas as demandas individuais, o mesmo valendo para os títulos e para a moeda. Dessa forma:

$$Y^d = \sum_{i=1}^n Y_i^d$$

$$\Delta B^d = \sum_{i=1}^n \Delta B_i^d$$

$$\Delta M^d = \sum_{i=1}^n \Delta M_i^d$$

sendo Y^d = demanda por produtos,

B^d = demanda por títulos e

M^d = demanda por moeda.

Como toda renda nominal deverá ser alocada em um destes três mercados, teremos:

$$R = PY^d + \Delta B^d + \Delta M^d$$

Isto é, os indivíduos destinam a renda ou para adquirir bens e serviços (produto) ou para aumentar o estoque de títulos ou de moeda. Como:

$$R = PY \Rightarrow PY^d + \Delta B^d + \Delta M^d = PY$$

segue-se que:

$$P(Y^d - Y) + \Delta B^d + \Delta M^d = 0$$

A variação no estoque desejado de moeda corresponde à moeda que se deseja possuir ao final do período (M^d), menos aquela que os agentes possuíam no início, (M^0). Assim:

$$\Delta M^d = M^d - M^0$$

e

$$P(Y^d - Y) + \Delta B^d + M^d - M^0 = 0$$

Supondo que os bancos fixem a taxa de juros, e adquiram a oferta excedente de títulos a esta taxa, convertendo-os em moeda conforme o desejo dos agentes, teremos que a oferta de moeda será determinada como contrapartida do mercado

⁶ Devemos notar que tanto títulos como moeda são variáveis estoque (riqueza), enquanto a demanda é um fluxo. Assim, demanda adicional por moeda e títulos significará alterações finais nos respectivos estoques.

de títulos, ou seja, as alterações na oferta de moeda em um dado período serão iguais às mudanças no estoque de títulos desejados pelos agentes. De acordo com a chamada **Conexão Wickselliana**, os bancos comprem o excesso de títulos criando moeda,⁷ resultando em:

$$M - M^0 = -\Delta B^d$$

$$\Rightarrow -M^0 = -\Delta B^d - M$$

Voltando à condição de equilíbrio dos mercados, temos

$$P(Y^d - Y) + M^d - M = 0$$

e

$$P(Y^d - Y) = -(M^d - M)$$

Assim, o valor do excesso de demanda por produtos é exatamente igual ao valor do excesso de demanda por moeda com sinal invertido.

De acordo com a Teoria Quantitativa da Moeda, vista no capítulo anterior, temos que a demanda por moeda é proporcional ao produto nominal, uma vez que demanda-se moeda basicamente para realizar transações. Dessa forma:

$$M^d = kPY \text{ (Demanda de moeda para transações)}$$

onde: k = inverso da velocidade renda da moeda, ou coeficiente marshalliano.

Como vimos, o valor de k pode ser considerado constante no curto prazo, pois é determinado basicamente por fatores institucionais, como grau de concentração vertical da produção, pelos intervalos de pagamentos, pelo grau de desenvolvimento do sistema financeiro etc.

Fazendo $k = 1$, temos:

$$M^d = PY$$

Substituindo na condição de equilíbrio

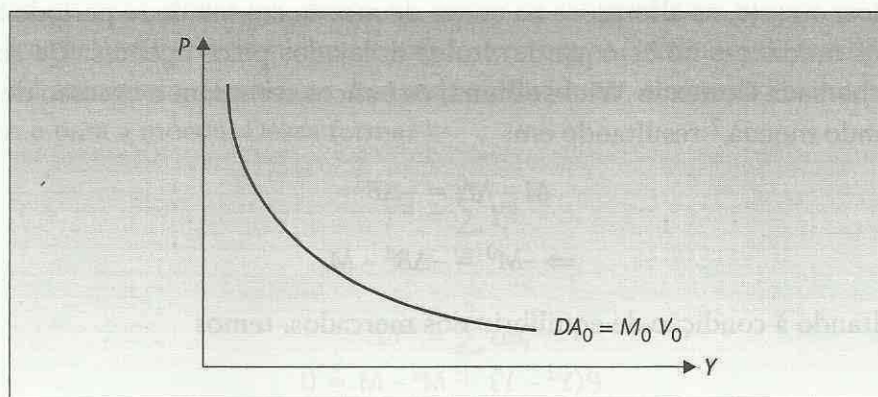
$$P(Y^d - Y) + M^d - M = 0$$

temos:

$$PY^d = M$$

Dessa forma, dada a oferta de moeda (M) e a velocidade renda da moeda, a equação quantitativa pode ser interpretada como uma função da demanda por produtos. Quanto maior o nível de preços, menor será a demanda, e o inverso para menores níveis de preços. Temos assim, a **Curva de Demanda Agregada** no modelo clássico, obtida com base na Lei de Walras.

⁷ Devida ao economista austríaco Knut Wicksell.



Modelo Keynesiano Simples de Determinação da Renda a Curto Prazo (o Lado Real)

Introdução

Como visto no capítulo anterior, para a teoria clássica, deixando o mercado funcionar livremente, e na ausência de imperfeições, a economia tenderia a atingir um equilíbrio de pleno emprego. De acordo com essa teoria, não haveria o chamado desemprego involuntário, isto é, pessoas desejando trabalhar ao nível de salário de mercado, e que não obtivessem emprego. O desemprego, neste sentido, só poderia ser causado pelo fato de os trabalhadores quererem receber acima do salário de mercado, ou seja, constituir-se-ia o chamado desemprego voluntário. Assim, a diminuição do desemprego seria feita através da queda do salário.

Observando a economia mundial no início dos anos 30, constatamos que a teoria clássica não dava conta de explicar o que estava ocorrendo na chamada Grande Depressão. Apesar dos salários nominais estarem despencando, o desemprego foi crescente nos primeiros anos da década, tendo atingido o pico de 25% no ano de 1933, ou seja, um quarto da força de trabalho não conseguia emprego, mesmo aceitando reduções de salário. As livres forças de mercado não pareciam ser capazes de recolocar a economia no trilho do crescimento e da plena ocupação da força de trabalho.

Nesse contexto, começaram a ganhar vulto idéias que viam o problema da Depressão como insuficiência de demanda agregada. Com isso, mudava-se o foco da análise, saindo da Oferta Agregada, das condições tecnológicas e do estoque

de fatores de produção, como determinante do nível de produto, passando para a análise da Demanda Agregada.

A principal contribuição nesse sentido foi a obra de John Maynard Keynes, *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda* (1936), em que o autor desenvolve o chamado **Princípio da Demanda Efetiva** como base para a determinação do produto e da renda. Rompia-se com a idéia de passividade da demanda e o automatismo de sua adequação à oferta, conforme formulado na Lei de Say discutida no capítulo anterior.

Keynes não foi o único autor a desenvolver o princípio da demanda efetiva e mostrar as limitações impostas pela demanda. Trabalhando independentemente, o economista polonês Mikail Kalecki chegou a conclusões semelhantes às de Keynes, com base em um referencial distinto. Ao final deste capítulo, apresentaremos um apêndice no qual detalharemos um pouco as idéias deste autor, seu modelo para o funcionamento do sistema econômico e suas principais conclusões.

Neste capítulo e no seguinte, discutiremos a formulação convencional do chamado modelo keynesiano, o modelo keynesiano simples e o modelo *IS-LM*, respectivamente.

Princípio da demanda efetiva

De acordo com Keynes, o empresário toma sua decisão de quantos trabalhadores contratar e de quanto produzir com base em quanto ele espera vender. Para o autor, o empresário se defronta com duas curvas virtuais que ele denomina de:

- i. **Oferta Agregada:** a renda necessária para o empresário oferecer determinado volume de emprego; e
- ii. **Demanda Agregada:** a renda que o empresário espera receber por oferecer determinado volume de emprego.

A curva de oferta agregada de bens e serviços reflete as condições de custos marginais crescentes e, como tal, a ampliação do emprego eleva a renda necessária para o empresário. Já a demanda agregada reflete as expectativas dos empresários sobre o volume de gastos dos consumidores e dos demais empresários (investimento).

A maximização de lucro faz com que o emprego aumente enquanto a renda esperada pelo emprego adicional superar a renda necessária. O volume de emprego será determinado pelo ponto de intersecção da oferta agregada e da demanda agregada. Neste ponto, estabelece-se o nível de produção e assim a demanda efetiva de trabalho. Observamos, portanto, que definir o volume de

emprego é uma atribuição dos empresários, com base em quanto eles esperam vender, e não do mercado de trabalho, como no modelo clássico. Dessa forma, em uma situação de desemprego, segundo Keynes, de nada adianta a redução salarial para induzir maiores contratações se os empresários acharem que não terão para quem vender a produção adicional. Nesse sentido, reduções salariais ainda podem ter um sinal adverso sobre as expectativas dos empresários, piorando ainda mais o desemprego.

Do mercado de trabalho descrito pela teoria clássica, só é admitida por Keynes a curva que iguala o salário real à produtividade marginal do trabalho (a demanda de trabalho). Quanto ao comportamento dos trabalhadores, para Keynes, estes lutam por salários nominais, sobre o qual possuem controle, mas não por salários reais, que não conseguem controlar. *O nível de emprego é determinado no mercado de bens e serviços pelas expectativas dos empresários.* Dado o nível de emprego, o salário real se ajustará para igualá-lo com a produtividade marginal do trabalho compatível com o referido emprego, definindo o tamanho da massa salarial. Essa é a função da curva de demanda de trabalho no arcabouço keynesiano.

Como a produtividade marginal do trabalho é decrescente, expansões do emprego são acompanhadas por quedas no salário real, sendo, portanto, anticíclico o comportamento dos salários reais, mas não é sua queda que induz o crescimento do emprego e do produto, pois a causação é justamente a inversa.

Dada a massa de salários reais, a disputa dos trabalhadores por salários nominais é uma luta pela repartição dessa massa salarial entre as diferentes categorias. Com isso, explica-se a **inflexibilidade para baixo dos salários nominais**, pois em uma situação de desemprego teríamos a seguinte situação: se uma categoria qualquer aceitasse redução de salário nominal, isto em nada garantiria a obtenção de maior quantidade de emprego, mas com certeza, se as demais não a seguissem, significaria perda de parcela da renda real por esta categoria. Como não controlam os preços, e dada a disputa pela distribuição do salário nominal, é totalmente racional da parte dos trabalhadores lutarem por salários nominais e não por salários reais, ao contrário do preconizado pela teoria clássica, que consideraria irracional este comportamento.

Assim, para analisarmos a determinação do nível de produto e de emprego e, por conseguinte, a causa do desemprego, deve-se olhar o comportamento da demanda efetiva.

*Em linhas gerais, esse é o chamado **Princípio da Demanda Efetiva**, que contrapõe-se frontalmente com a Lei de Say e com a hipótese da flexibilidade de preços e salários da teoria clássica.*

Os principais componentes da demanda são o consumo e o investimento. Como veremos, mais adiante, Keynes considera o consumo agregado uma função estável da renda: o consumo se amplia conforme cresce a renda, mas não na mesma magnitude. Keynes definiu uma variável chamada **propensão marginal**

a **consumir**, que mostra qual o aumento do consumo, dado o aumento no nível de renda. Seu valor é influenciado por uma série de fatores tanto objetivos (distribuição de renda, necessidades biológicas etc.) como subjetivos (avareza, precaução etc.), sendo que deve ser positivo (maior que zero), mas inferior à unidade (a coletividade não consome toda a renda que recebe).

A estabilidade do valor da propensão marginal a consumir faz com que a instabilidade da demanda, que provoca as flutuações econômicas, não decorra do consumo, mas das flutuações do investimento. *No modelo keynesiano, o investimento é tanto um elemento de demanda agregada a curto prazo, como também um elemento da oferta agregada a longo prazo, ao ampliar a capacidade produtiva.* Ao tomar a decisão de investimento, o empresário está interessado no retorno que um dado bem de capital lhe conferirá ao longo de sua existência. Isto está relacionado tanto ao custo do investimento como às condições do mercado de bens, no momento que a produção adicional do novo investimento entrar no mercado (preço e quantidade vendida do produto no futuro), sobre o qual o empresário possui apenas uma expectativa, mas não o conhece de fato.

Assim, a decisão de investir é tomada a partir do confronto entre o valor presente do fluxo de receita esperada do investimento, o qual Keynes denomina como **preço de demanda do bem de capital**, frente ao custo de realizá-lo, denominado **preço de oferta do bem de capital**. Com base nessas duas definições, o autor define a chamada **Eficiência Marginal do Capital** como sendo a taxa de desconto que iguala o fluxo de receitas esperado ao custo do investimento. Se esta taxa for superior à taxa de juros, que corresponde ao custo de se obter empréstimos para realizar o investimento ou o custo de oportunidade de se imobilizar os recursos, o empresário investe; se for o contrário, não investe.

O problema, segundo Keynes, é que a Eficiência Marginal do Capital é muito instável, uma vez que é calculada a partir de expectativas dos empresários, cuja base para formação é bastante precária, uma vez que nosso conhecimento sobre o futuro é bastante limitado, reinando um ambiente de incerteza e ignorância sobre as condições vigentes a longo prazo. A Eficiência Marginal do Capital pode alterar-se tanto por pressões na indústria produtora de bens de capital, como por mudanças no estado de espírito dos empresários. Com isso, o investimento tende a sofrer fortes oscilações, impactando o nível de demanda agregada e a atividade econômica.

Para estabilizar a economia, Keynes propõe uma atuação mais efetiva do Estado, tanto por meio de gastos públicos, que compensem a falta de demanda privada, quanto pelo direcionamento e incentivos aos investimentos, via redução da carga tributária etc. A principal proposta de Keynes consistia no desenvolvimento de mecanismos fiscais compensatórios que permitissem contrabalançar a falta de gastos privados, quando se deteriorassem as expectativas ou que diminuíssem os ímpetus expansivos (desestabilizadores) nos momentos de euforia do setor privado. Dentre as propostas, destacam-se, por exemplo, os meca-

nismos de proteção social – seguro desemprego, assistência social etc. – cujas transferências tenderiam a crescer com o aumento do desemprego, colaborando para manter o consumo elevado, e se retraíam naturalmente com a retomada do emprego. Além disso, um sistema de tributação progressiva pode colaborar para, em momentos de retração econômica, diminuir a carga tributária do setor privado liberando maior quantidade de recursos para gastos, e na expansão, via subtração da renda do setor privado, o que conteria os gastos (ou seja, um sistema de impostos progressivos funciona como um **estabilizador automático** das flutuações cíclicas da economia).

Assim, da forma como Keynes caracteriza o sistema econômico, sua principal contribuição normativa foi propor o uso de políticas fiscais compensatórias que tenderiam a ser muito mais eficientes do que instrumentos monetários, cuja eficácia dependeria de duplo condicionante: a capacidade da política monetária em afetar as taxas de juros, e uma vez que tenha afetado, que esta não seja sobrepujada por alterações na eficiência marginal do capital, que limitem o impacto das alterações na taxa de juros sobre o investimento.

Discutiremos neste capítulo uma formulação simples das idéias de Keynes, especificamente o lado real, que será depois mais elaborada no capítulo seguinte, por meio da chamada análise de Hicks-Hansen, conhecida como modelo *IS-LM*, quando interligaremos o lado real e o lado monetário.

Modelo keynesiano simples (o lado real)

A idéia básica do modelo é de que o produto (a renda) é determinado pela demanda agregada, não existindo restrições pelo lado da oferta para a expansão do produto. Consideramos a existência de recursos desempregados em nível suficiente para que as empresas possam oferecer qualquer quantidade de produto sem pressionar seus custos unitários, ou seja, qualquer nível de demanda pode ser atendido em um nível de preços dado (constante). Diferentemente do modelo clássico, em que o nível de produto era dado e independente do nível de preços, caracterizando a oferta agregada vertical de pleno-emprego (inelástica a preços), no caso keynesiano as empresas podem oferecer qualquer quantidade a um nível de preços estabelecido, isto é, a oferta agregada é infinitamente elástica em relação aos preços (oferta agregada horizontal), de tal forma que a demanda agregada é que determina o nível de produto. Ou seja, prevalece o princípio da demanda efetiva, apresentado no tópico anterior.

Nesse modelo em que os preços são constantes e a variável de ajuste é a quantidade, as empresas produzem justamente o necessário para atender a demanda. O mecanismo de ajustamento deixa de assumir a forma de elevações de preços, quando existe excesso de demanda, ou queda de preços, quando ocorre

excesso de oferta, transformando-se em alterações na quantidade produzida de acordo com a demanda. Graficamente, no eixo preço-quantidade, teríamos (Figura 4.1):

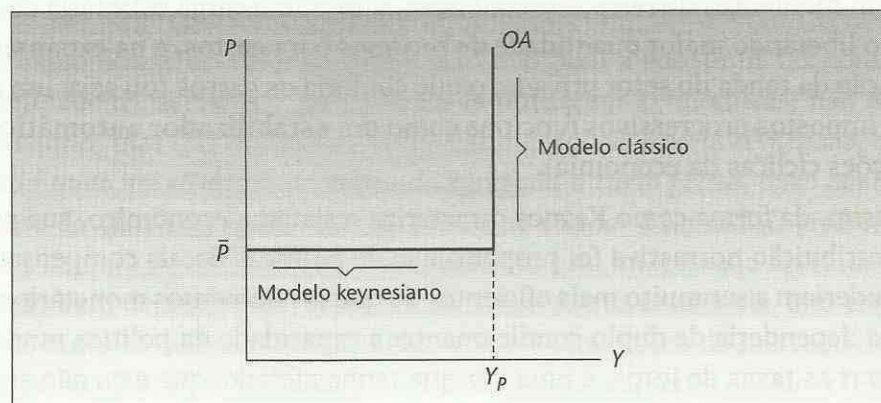


Figura 4.1 Curva de oferta agregada.

A condição de equilíbrio, no mercado do produto, é dada por:

Oferta Agregada de bens e serviços = Demanda Agregada de bens e serviços

Considerando inicialmente apenas consumo e investimento, isto é, uma economia fechada e sem governo, temos que:

$$Y = C + I$$

onde Y é o produto real, C as despesas de consumo e I os gastos com investimentos.

De acordo com a contabilidade nacional, como vimos, esta igualdade sempre se verifica. Isto decorre do fato de considerar-se como investimento não apenas a aquisição de novos bens de capital, mas também a variação de estoques. O comportamento dos estoques não segue necessariamente o planejamento dos empresários, mas pode decorrer de mudanças nas condições de mercado. Em um dado momento, se a produção estiver acima da demanda, as firmas verão seus estoques crescendo, pois não encontrarão destino para seu produto. Assim, independente de terem planejado acumular estoques, são obrigados a fazê-lo, pois o mercado não absorve tudo o que produziram. Por outro lado, se a produção estiver abaixo da demanda, as firmas terão que atender esta maior demanda por meio da venda de produtos em estoque, também independente de terem como objetivo desacumular estoques.

Nesse sentido, o investimento deve ser decomposto em duas partes: o chamado **investimento voluntário ou planejado** (intencional) que corresponde às aquisições de bens de capital pelas empresas e à variação pretendida no nível de estoques, e o chamado **investimento involuntário ou não planejado** em

estoques, que corresponde a variações no nível de estoque decorrentes de erros na previsão do nível de produção realizados pelas empresas.

O equilíbrio corresponde a uma situação em que a variação não planejada de estoques seja zero (os estoques são aqueles planejados pelas empresas), e além disso, o consumo das famílias seja exatamente igual ao consumo planejado, o que é uma hipótese realista, já que os gastos em consumo apresentam razoável previsibilidade. Ou seja, o nível de produto é o suficiente para atender os gastos intencionais dos agentes econômicos.

Assim,

$$I = I_{\text{voluntário}} + I_{\text{involuntário}}$$

A demanda agregada efetiva (medida nas contas nacionais), em termos *ex post*, é dada por

$$DA_{\text{efetiva}} = C + I$$

Esta, por definição, é igual ao produto, uma vez que considera o investimento involuntário:

$$DA_{\text{efetiva}} = Y$$

Já a demanda agregada planejada (intencional), em termos *ex ante* corresponde à:

$$DA_{\text{planejada}} = C + I_{\text{voluntário}}$$

Temos, então:

$$I_{\text{involuntário}} = DA_{\text{efetiva}} - DA_{\text{planejada}}$$

Ou seja:

$$I_{\text{involuntário}} = Y - (C + I_{\text{voluntário}})$$

O equilíbrio se dá quando:

$$I_{\text{involuntário}} = 0$$

Assim, se o produto é inferior à demanda agregada planejada, configura-se uma situação de excesso de demanda, provocando a retração dos estoques, ou seja, o $I_{\text{involuntário}}$ é menor que zero. Em uma situação como esta, as firmas contratarão mais trabalhadores e ampliarão a produção, de modo a atender a demanda, tal que a variação indesejada dos estoques seja zero.

Na situação oposta, se a produção estiver acima da demanda agregada planejada, haverá excesso de oferta, com as firmas não conseguindo vender tudo que planejavam. Com isso, os estoques estarão se acumulando, isto é, o $I_{\text{involuntário}}$ será maior que zero, forçando as empresas a retraírem a produção, de modo a cessar o aumento dos estoques.

Dessa forma, pela resposta da produção ao movimento dos estoques, a economia tende à situação de equilíbrio em que o nível de produção iguala-se à demanda agregada planejada, isto é, em que o investimento involuntário é nulo. Notamos que os preços não desempenham qualquer papel no ajustamento econômico, que se dá pelo movimento de estoques. Isso também é chamado de **política de ajustamento de estoques**.

Como estamos interessados nos determinantes da renda de equilíbrio, passaremos a utilizar apenas a noção de demanda agregada planejada e investimento voluntário, ao nos referirmos a estas variáveis.

Para analisarmos a determinação da renda de equilíbrio, vamos supor inicialmente que o único componente da demanda seja o consumo, tal que, em equilíbrio:

$$Y = DA,$$

e

$$Y = C$$

De acordo com a formulação keynesiana, conforme vimos no item anterior, o consumo aumenta conforme aumenta a renda, mas em menor magnitude. Podemos expressar a função consumo da seguinte forma:

$$C = C(Y)$$

Supondo uma função linear,

$$C = C_0 + cY$$

onde: C_0 = consumo autônomo ($C_0 > 0$)

c = propensão marginal a consumir ($0 < c < 1$)

O **consumo autônomo** corresponde àquele consumo que independe do nível de renda, ou seja, existe mesmo que a renda seja zero. Poderíamos pensar em termos de consumo de subsistência financiado por venda de ativos previamente acumulados, ou por ajuda externa etc.

A **propensão marginal a consumir** (c) mostra a parcela da renda destinada ao consumo: quanto cresce o consumo, a partir de aumentos de renda. Por exemplo, supondo uma propensão marginal a consumir igual a 0,8, significa que, dado um aumento da renda de R\$ 10 bilhões, a coletividade tende a consumir R\$ 8 bilhões. Supondo-se uma função consumo linear, a propensão marginal a consumir, que é a declividade ou coeficiente angular da função, é constante.

Em equilíbrio, o produto é igual à demanda agregada que, por enquanto, é igual ao consumo. Assim:

condição de equilíbrio: $OA = DA$

oferta agregada: $OA = Y$

demandas agregada: $DA = C = C_0 + cY$

Substituindo a OA e a DA na condição de equilíbrio, tem-se

$$Y = C_0 + cY$$

Resolvendo para Y , obtemos a renda de equilíbrio Y_E .

$$Y - cY = C_0$$

$$Y_E = \frac{1}{(1-c)} \cdot C_0$$

Graficamente, podemos ilustrar esta condição da seguinte forma: definindo a ordenada do gráfico como sendo a demanda agregada e a abscissa como o produto, e traçando uma reta de 45° dividindo o quadrante em duas partes iguais, temos que qualquer ponto sobre esta reta significa a igualdade entre os valores representados no eixo horizontal e no eixo vertical. Ou seja, a reta de 45° representa os pontos nos quais a condição de equilíbrio entre OA e DA se verifica. Em seguida, representemos a função demanda agregada, que, por enquanto, se restringe à função consumo. O consumo autônomo representa o intercepto da função no eixo vertical e a propensão marginal a consumir é a inclinação da função. O equilíbrio se dá no ponto onde a função demanda agregada (consumo) intercepta a reta de 45° . Isso é mostrado no primeiro dos gráficos da Figura 4.2.

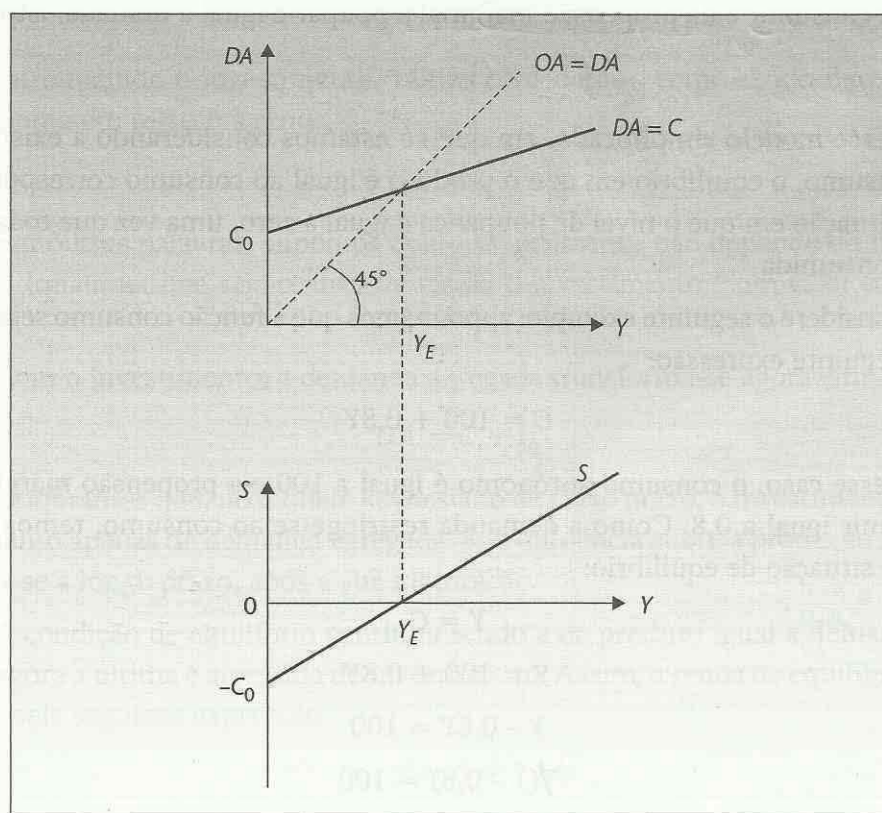


Figura 4.2 Equilíbrio no modelo keynesiano básico.

O segundo gráfico da Figura 4.2 mostra que o equilíbrio também pode ser expressado recorrendo à função poupança. Pela definição de poupança, sabemos que esta corresponde a renda não consumida. Assim, podemos obter a função poupança da seguinte forma:

$$S = Y - C$$

$$S = Y - (C_0 + cY)$$

$$S = -C_0 + (1 - c) Y$$

Como a poupança é o resíduo da renda que não é consumido, sua função é exatamente o complemento da função consumo. Portanto, o intercepto da função poupança é o consumo autônomo com sinal negativo, sinalizando que o que financia um nível mínimo de consumo, quando nada se produz, é a **despoupança (poupança negativa)**.

Assim como o consumo, a poupança aumenta conforme aumenta a renda, mas em menor magnitude. O aumento da poupança é exatamente a parcela do aumento da renda que não se direciona ao consumo. Assim, $(1 - c)$ corresponde à chamada **propensão marginal a poupar**, que mostra quanto aumenta a poupança quando a renda aumenta uma unidade. Notemos que a soma da propensão marginal a consumir e da propensão marginal a poupar é igual a unidade, isto é:

$$c + (1 - c) = 1$$

Nesse modelo simplificado, em que só estamos considerando a existência do consumo, o equilíbrio em que o produto é igual ao consumo corresponde a uma situação em que o nível de poupança é igual a zero, uma vez que toda renda é consumida.

Considere o seguinte exemplo: suponhamos que a função consumo seja dada pela seguinte expressão:

$$C = 100 + 0,8Y$$

Nesse caso, o consumo autônomo é igual a 100 e a propensão marginal a consumir igual a 0,8. Como a demanda restringe-se ao consumo, temos a seguinte situação de equilíbrio:

$$Y = C$$

$$Y = 100 + 0,8Y$$

$$Y - 0,8Y = 100$$

$$Y(1 - 0,8) = 100$$

$$Y_E = \frac{1}{1 - 0,8} \cdot 100$$

$$Y_E = 500$$

O mesmo resultado pode ser obtido com base na função poupança:

$$S = Y - C$$

com $C = 100 + 0,8Y$, por complemento, temos que

$$S = -100 + 0,2Y$$

sendo 0,2 o valor da propensão marginal a poupar.

No equilíbrio, como só existe o consumo:

$$S = 0$$

logo,

$$-100 + 0,2Y = 0$$

$$Y_E = 500$$

Modelo keynesiano com consumo e investimento

Introduzindo o investimento, vamos considerá-lo como sendo fixo, isto é, autônomo em relação à renda,

$$I = I_0$$

Em outras palavras, supomos que o investimento não depende do nível de renda (qualquer que seja o nível de renda, o investimento é um valor constante).¹

Com o investimento, a demanda agregada transforma-se agora em:

$$DA = C + I_0$$

Lembramos que, no modelo keynesiano de curto prazo, o investimento é um elemento apenas de demanda agregada. Sua influência sobre a produção agregada dá-se a longo prazo, após a sua maturação.

A condição de equilíbrio continua sendo a de produto igual a demanda, só que agora a última é acrescida do investimento. Assim, a renda de equilíbrio será dada pela seguinte expressão:

$$Y = C + I$$

¹ No Capítulo 10, investigaremos mais detalhadamente os determinantes do investimento agregado.

$$Y = C_0 + cY + I_0$$

$$Y_E = \frac{1}{1-c}(C_0 + I_0)$$

Graficamente, quando introduzimos o investimento como variável de gasto autônomo, a função demanda agregada desloca-se paralelamente para cima em magnitude igual ao valor do investimento, pois este é constante por hipótese.

Analisando pela ótica da poupança, percebemos que a condição de equilíbrio $Y = DA$, transforma-se em $S = I$. Assim, a renda de equilíbrio é determinada no ponto em que a função poupança intercepta a função investimento. Essa forma de determinar o equilíbrio macroeconômico é a chamada **ótica dos vazamentos e injeções de renda**. Os vazamentos de renda ocorrem quando há quedas autônomas da demanda agregada, enquanto as **injeções de renda** representam aumentos autônomos da demanda agregada. Tipicamente, aumentos da poupança (e, como veremos mais adiante, dos tributos e das importações) representam vazamentos no fluxo de renda, deslocando a curva de demanda agregada para baixo, e provocando *per se* queda na renda de equilíbrio. Por outro lado, aumentos nos gastos com investimento (e também das despesas do governo e exportações) representam injeções ao fluxo de renda da economia.

Os gráficos da Figura 4.3 mostram as duas formas de se verificar o equilíbrio macroeconômico, no modelo keynesiano simples.

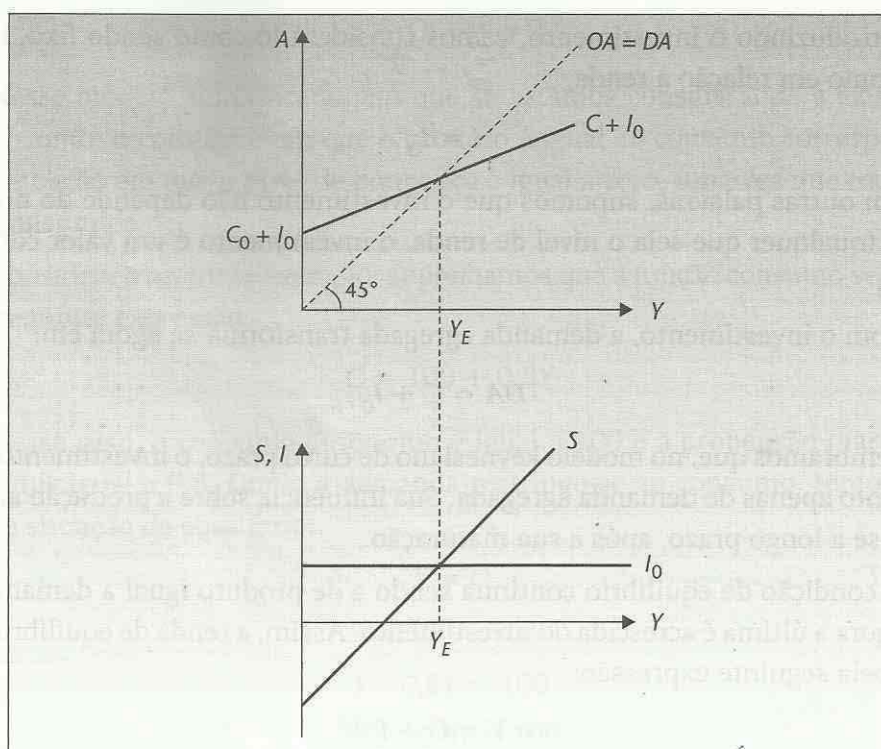


Figura 4.3 Equilíbrio no modelo keynesiano básico, incluindo investimentos autônomos.

A análise desenvolvida até o momento nos permite concluir que o nível da renda de equilíbrio depende da propensão marginal a consumir c e do nível de gastos autônomos (C_0 e I_0). Quanto maiores forem estas variáveis, maior será a renda de equilíbrio. Assim, aumentos no investimento ou no consumo autônomo ampliarão a renda pelo deslocamento para cima da função demanda agregada. Aumentos na propensão marginal a consumir ampliarão a renda, ao tornar a função demanda agregada mais inclinada. O leitor pode, como exercício, representar graficamente essas situações.

Para mostrar numericamente, vamos introduzir uma demanda de investimentos de R\$ 200 no exercício anterior. Teremos então:

$$\text{condição de equilíbrio} \quad Y = C + I$$

$$\text{função consumo} \quad C = 100 + 0,8Y$$

$$\text{função investimento} \quad I = I_0 = 200$$

Substituindo C e I na condição de equilíbrio, temos:

$$Y = 100 + 0,8Y + 200$$

Resolvendo para Y , temos:

$$Y_E = 1.500$$

Ou então, em termos de poupança e investimento (vazamentos e injeções):

$$\text{condição de equilíbrio} \quad S = I$$

$$\text{função poupança} \quad S = -100 + 0,2Y$$

$$\text{função investimento} \quad I = I_0 = 200$$

e, então:

$$-100 + 0,2Y = 200$$

Resolvendo para Y , temos novamente:

$$Y_E = 1.500$$

Multiplicador de gastos

De acordo com os exemplos apresentados, percebemos que, no primeiro modelo, quando a demanda agregada era composta apenas pela função consumo, a renda de equilíbrio era de R\$ 500. Ao introduzirmos o investimento de R\$ 200,

a renda de equilíbrio passou para R\$ 1.500. Porque um gasto adicional de R\$ 200 levou a um crescimento da renda de R\$ 1.000, ou seja, cinco vezes mais?

A resposta é dada pelo chamado **multiplicador de gastos**, segundo o qual uma variação nos gastos autônomos induz uma variação na renda superior à variação inicial nos gastos. Genericamente, é dado por:

$$\text{multiplicador de gastos} = \frac{\text{variação da renda nacional}}{\text{variação autônoma na demanda agregada}} = \frac{\Delta Y}{\Delta DA}$$

A variação inicial na despesa tem um impacto imediato e direto sobre a renda daqueles que são beneficiários desses gastos. Ao receber esta renda, os indivíduos ampliarão seu consumo de acordo com a propensão marginal a consumir, levando à nova ampliação da renda. Os agentes que forem beneficiados por esta nova ampliação da renda também ampliarão seu consumo, gerando novo acréscimo de renda, e assim sucessivamente. Dessa forma, os acréscimos de consumo induzidos pelo gasto inicial fazem com que a renda cresça mais que a variação da despesa inicial.

Temos a seguinte seqüência:

$$\Delta I; c \Delta I; c(c \Delta I); c(c(c \Delta I)); \dots$$

ou

$$\Delta I; c \Delta I; c^2 \Delta I; c^3 \Delta I; c^4 \Delta I; \dots$$

Assim, com base em uma despesa inicial, temos uma seqüência de despesas induzidas. Esta série constitui-se uma progressão geométrica de razão c , com $c < 1.0$ impacto total sobre a renda decorrente do gasto inicial é o somatório da seqüência acima. Tal soma pode ser expressa como:

$$\Delta Y = \Delta I + c \Delta I + c^2 \Delta I + c^3 \Delta I + c^4 \Delta I + \dots$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c} \cdot \Delta I$$

O termo $1/(1 - c)$ é o chamado multiplicador de gastos,² sendo que este será tanto maior quanto maior for a propensão marginal a consumir, uma vez que neste caso, quanto maior c , maiores serão os gastos induzidos por uma variação inicial na despesa. Como $1 - c$ é a propensão marginal a poupar, o multiplicador neste caso é exatamente o inverso de quanto os indivíduos destinam à poupança.

² Neste caso específico, é o multiplicador de gastos de investimentos (ΔI), mas o conceito é válido para qualquer deslocamento autônomo da demanda agregada (ΔG , ΔX , como veremos mais adiante).

No exercício anterior, como a propensão marginal a consumir é igual a 0,8, o valor do multiplicador de gastos será igual a:

$$\frac{1}{1 - 0,8} = \frac{1}{0,2} = 5$$

Ou seja, dado um aumento autônomo na demanda agregada (seja nos investimentos I_0 no consumo autônomo C_0), a renda aumentará em 5 vezes o aumento autônomo. Por essa razão, quando introduzimos uma variação no investimento de R\$ 200 ($\Delta I = 200$), a renda de equilíbrio passou de R\$ 500 para R\$ 1.500 ($\Delta Y = 1.000$).

Entretanto, vale ressaltar que o multiplicador também tem um efeito amplificador que pode ser perverso no caso de quedas autônomas de demanda agregada: se os investimentos caírem de R\$ 200, a demanda agregada cairá em cinco vezes mais (R\$ 1.000).

Um ponto interessante a destacar no processo do multiplicador é que o crescimento da renda, por meio do efeito multiplicador, gera um crescimento da poupança em magnitude igual à despesa inicial. O aumento da poupança se dá de acordo com a seguinte seqüência:

$$(1 - c)\Delta I; (1 - c)c\Delta I; (1 - c)c^2\Delta I; (1 - c)c^3\Delta I; (1 - c)c^4\Delta I; \dots$$

O somatório desta seqüência é:

$$\Delta S = \frac{1}{1 - c} \cdot (1 - c)\Delta I$$

$$\Delta S = \Delta I$$

Notemos que a poupança é vista como um resíduo nesse modelo. A falta de poupança não se constitui um entrave à expansão dos gastos, pois estes induzem a poupança necessária para financiar-se.

Dessa análise, podemos concluir um segundo ponto interessante: o que pode acontecer, em dado país, onde se faça uma campanha para elevar sua taxa de poupança. De acordo com este modelo, se os gastos autônomos forem mantidos inalterados, uma elevação da propensão marginal a poupar levará a uma queda da renda.³ Este é o chamado **Paradoxo da Parcimônia**. Uma elevação da taxa de poupança da sociedade a tornaria mais pobre.

Notemos a diferença em relação ao modelo clássico discutido anteriormente. Naquele, o nível de poupança, dado o nível de renda, era uma restrição ao investimento, que se igualaria à poupança através das flutuações da taxa de ju-

³ Observe que um aumento da propensão marginal a poupar significa uma diminuição da propensão marginal a consumir, diminuindo a inclinação da Demanda Agregada nos gráficos apresentados.

ros. Neste, qualquer nível de investimento por meio do ajustamento do produto gera a poupança necessária.

Percebemos então, no modelo exposto até o momento, sem restrições à expansão do produto, que, havendo disposição ao gasto, o emprego e o produto irão aumentando. Qual é o limite deste processo? Como vimos no capítulo anterior, o estoque de fatores de produção e a tecnologia definem o chamado produto potencial, ou o produto de pleno emprego, aquele obtido quando todos os fatores de produção estão sendo utilizados, a uma dada tecnologia. Vimos também que quando a economia se encontra ao nível do produto de pleno emprego, alterações na demanda repercutirão basicamente sobre os preços. Isto parece totalmente intuitivo: uma vez esgotada a capacidade ociosa, isto é, se não houverem mais fatores de produção disponíveis, mesmo que haja demanda adicional, não há como elevar o produto.

Assim, chegamos à seguinte conclusão: o modelo keynesiano, tal como descrito neste capítulo, é válido em situações em que exista capacidade ociosa. Uma vez atingido o limite da capacidade produtiva, uma expansão da demanda levará, como no modelo clássico, à elevação dos preços. Podemos assim definir o chamado **hiato inflacionário** no modelo keynesiano, que corresponde ao excesso de demanda em uma situação de pleno emprego. Esta situação pode ser vista na Figura 4.4.

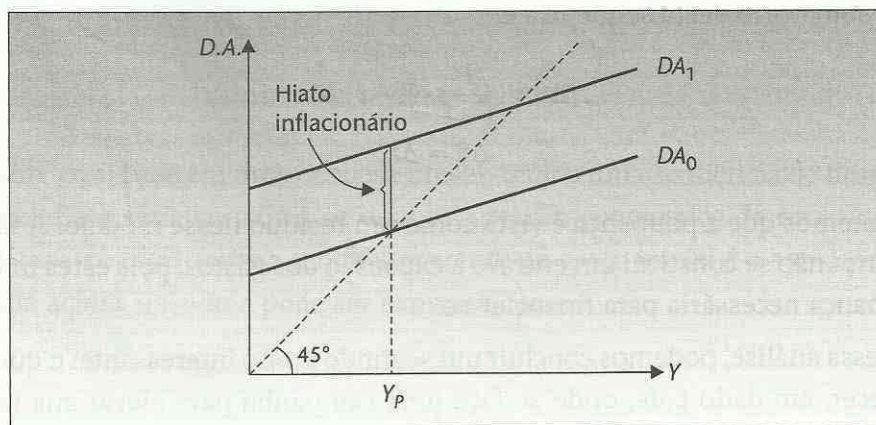


Figura 4.4 Hiato inflacionário.

Assim, as conclusões a que chegamos neste capítulo são válidas para uma situação de desemprego; atingido o pleno emprego, variações de demanda resultam em variações de preços.⁴

⁴ Keynes, na *Teoria Geral*, colocava seu modelo como válido para qualquer caso, seja desemprego ou pleno emprego, reduzindo, assim, a teoria clássica a um caso particular de sua teoria, quando todos os fatores de produção estivessem empregados. O avanço da macroeconomia e as recentes discussões econômicas que serão vistas ao longo do livro permitem uma leitura oposta, qual seja,

Ciclo de estoques

Antes de avançarmos no modelo básico, introduzindo o governo e o setor externo, é oportuno já indagar nesta altura como ocorre a trajetória de um ponto de equilíbrio para outro. Isso é importante para explicar as flutuações cíclicas da economia, que discutiremos mais detalhadamente no Capítulo 8 (Ciclos Econômicos). A questão que colocamos é a seguinte: vamos supor, em nosso exemplo com consumo e investimento, que o nível original deste último, antes de passar para R\$ 200, fosse de R\$ 140, originando uma renda de equilíbrio de R\$ 1.200. Se a economia estivesse inicialmente em equilíbrio, como ela atingiria o novo equilíbrio de R\$ 1.500? Vamos supor, adicionalmente, que as empresas tenham por meta manter 10% do valor da demanda agregada na forma de estoques, para atender eventuais faltas de produto.

Assim, no momento que o investimento passa de 140 para 200, as empresas estão produzindo R\$ 1.200, que corresponde ao antigo equilíbrio. A demanda agregada, no momento inicial, passa a ser de:

$$DA = C + I$$

$$C = 100 + 0,8Y$$

$$I = 200$$

$$DA = 100 + 0,8Y + 200$$

Com $Y_E = 1.200$, tem-se $C = 1.060$, e então:

$$DA = 1.260$$

Ou seja, haverá um excesso de demanda de R\$ 60, que deverá ser atendido pela redução dos estoques. Quando a renda de equilíbrio era R\$ 1.200, as empresas mantinham estoques no valor de R\$ 120. Com o atendimento do excesso de demanda, estes estoques se reduzem para R\$ 60.

No momento seguinte, as firmas vão rever suas decisões de produção, ampliando-a tanto para atender a maior demanda de R\$ 1.260, como para repor o nível desejado de estoques que agora se elevou para 126, supondo que a meta das empresas é manter 10% da demanda agregada em estoques. Isto resultará em uma produção adicional de R\$ 66 e em um produto, no período seguinte, de R\$ 1.326 (estamos considerando que a produção no período t seja igual a demanda no período $t - 1$, e a diferença entre o estoque desejado e o nível efetivo de estoques também no período anterior).

a obra de Keynes é que seria um caso particular da teoria clássica, no caso em que os preços são rígidos. O debate passa a questionar se o caso normal ou padrão é de rigidez de preços ou de preços totalmente flexíveis. Como veremos, este é um debate ainda em aberto, e que tem movido a macroeconomia no período recente.

Com esta renda de 1.326, e substituindo na equação da DA , teremos uma nova demanda: $DA = 1.360,80$, sendo um consumo de 1.160,80 e um investimento de 200. Notemos que novamente haverá excesso de demanda no valor de 34,8 levando à nova redução de estoques, retraindo-se para 25,2.

O Quadro 4.1 mostra o comportamento da demanda, produto e estoques rumo à nova situação de equilíbrio.

Quadro 4.1 *Ciclo dos Estoques.*

Etapa	C	I	DA	Varição de estoque	Estoque desejado	Nível de estoque	Produção para estoque	Y
0	1.060	140	1.200	0	120	120		1.200
1	1.060	200	1.260	-60	126	60	66	1.200
2	1.160,8	200	1.360,8	-34,8	136,1	25,2	110,9	1.326
3	1.276,8	200	1.476,8	-5,8	147,7	19,6	128,1	1.471
4	1.383,9	200	1.583,9	+21	158,4	40,6	117,8	1.604,9
5	1.461,4	200	1.661,4	+40,3	166,1	80,9	85,2	1.701,7
6	1.497,3	200	1.697,3	+49,3	169,7	130,2	39,5	1.746,6
7	1.489,4	200	1.689,4	+47,4	168,9	177,6	-8,7	1.736,8
8	1.444,6	200	1.644,6	+36,1	164,5	213,7	-49,2	1.680,7
9	1.376,3	200	1.576,3	+19,1	157,6	232,8	-75,2	1.595,4
10	1.300,9	200	1.500,9	+0,2	150,1	233	-82,9	1.501,1
11	1.234,4	200	1.434,4	-16,4	143,4	216,6	-73,2	1.418
12	1.189	200	1.389	-27,8	138,9	188,8	-49,9	1.361,2
13	1.171	200	1.371	-32	137,1	156,8	-19,7	1.339
14	1.181	200	1.381	-30	138,1	126,8	+11,3	1.351
15	1.214	200	1.414	-22	141,4	104,8	+36,6	1.392
16	1.260	200	1.460	-10	146	94,8	+51,2	1.450
17	1.309	200	1.509	+2,2	150,9	97	+53,9	1.511,2

Percebemos pelo Quadro 4.1 que o ajustamento do produto à nova situação de equilíbrio não se dá instantaneamente, quando consideramos que as empresas possuem como estratégia manter um nível de estoque proporcional à demanda. Quando a demanda se eleva, tem-se inicialmente uma queda de estoques. As firmas passarão a produzir mais, tanto para atender à maior demanda como para repor a queda dos estoques. Neste processo, haverá um momento em que o produto ultrapassará a nova situação de equilíbrio (no Quadro 4.1: etapa 4)

havendo a partir daí acúmulo de estoques. A renda permanecerá ainda durante um certo período acima do equilíbrio, podendo fazer, inclusive, com que o nível de estoque efetivo supere o desejado, levando à nova reversão na produção, para desovar os estoques acumulados. Nesse processo, poderá ocorrer ainda uma ultrapassagem, com o produto retraindo-se abaixo do equilíbrio, levando a diminuições do nível efetivo de estoques. Chegamos a determinado ponto em que novamente se reverterá a tendência do produto, voltando a ampliar-se.

Essa alternância dá um caráter cíclico ao processo de ajustamento, enquanto o nível de produto vai convergindo para a nova situação de equilíbrio e o nível efetivo de estoques para o desejado. Este processo é conhecido como **ciclo de estoques** e explica por que o produto não se ajusta instantaneamente à nova demanda, podendo provocar fortes expansões ou contrações da economia em resposta a distúrbios na demanda.

Como já salientamos ao início deste tópico, retomaremos a questão mais adiante, especificamente quando discutirmos Ciclo de Negócios, no Capítulo 8.

Modelo de determinação da renda com o governo

O governo adquire bens e serviços junto ao setor privado, oferece bens e serviços, transfere renda por meio de políticas assistenciais, previdência social, seguro-desemprego, pagamento de juros etc. e se financia através da arrecadação de impostos. O gasto público é um elemento de demanda que se soma ao consumo e ao investimento. Já os impostos pagos ao governo são subtraídos da renda que os indivíduos podem alocar em consumo e poupança, enquanto as transferências ampliam a renda disponível do setor privado. Assim, a primeira alteração decorrente da introdução do governo é na função consumo, que passa a depender da renda disponível:

$$C = C(Y_d)$$

sendo

$$Y_d = Y - T + R$$

onde: Y_d = renda disponível;

Y = renda nacional (total);

T = arrecadação de impostos;

R = transferências do governo ao setor privado.

Por comodidade, consideraremos que as transferências sejam impostos negativos e seus valores já se encontrem deduzidos da arrecadação total de impostos. Vamos supor que: (i) a arrecadação seja proporcional à renda, isto é, quanto mais se produz maior será o volume arrecadado pelo governo; e (ii) os gastos públicos sejam dados, sendo determinados institucionalmente pelas Autoridades (fatores exógenos ou autônomos). Desse modo, temos:

$$T = tY$$

onde t = participação do imposto no produto e $(0 < t < 1)$

$$G = G_0$$

sendo G os gastos do governo.

Assim, a função consumo passa a ser:

$$C = C_0 + c(Y - T) = C_0 + c(Y - tY)$$

e a demanda agregada:

$$DA = C + I + G$$

No equilíbrio ($Y = DA$), temos:

$$Y = C_0 + c(Y - tY) + I_0 + G_0$$

$$Y_E = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \cdot (C_0 + I_0 + G_0)$$

Percebemos que o gasto público estimula a renda por elevar os gastos autônomos. Assim, quanto maior for esta variável, maior será a renda de equilíbrio. Já os impostos, por meio de sua alíquota, possuem um efeito redutor sobre o nível de produto, ao diminuírem o valor do multiplicador, pois reduzem as variações do consumo induzidas por alterações na renda. Uma vez ocorrida uma mudança no nível de renda, a arrecadação de impostos faz com que a variação na renda disponível seja menor, limitando a alteração do consumo. Enquanto o gasto público afeta a posição da função demanda agregada, deslocando-a, a alíquota de imposto afeta a inclinação da mesma.

Uma elevação nos gastos públicos tem, por assim dizer, o mesmo impacto que uma variação nos investimentos, levando a uma ampliação da renda em magnitude igual ao montante de gastos vezes o multiplicador.

A redução do multiplicador decorrente da introdução dos impostos pode ser vista pelo seguinte exemplo: suponhamos que a alíquota de tributação seja de 25 %, isto é, para cada R\$ 1,00 de renda, R\$ 0,25 são captados pelo governo. Consideremos, adicionalmente, que a propensão marginal a consumir mantenha-se em 0,8, mas agora sobre a renda disponível Y_d , e não sobre a renda nacional total Y . Assim, uma elevação nos gastos autônomos de R\$ 100,00, leva a

um aumento imediato na renda de R\$ 100,00. Desta, 25%, ou R\$ 25,00, serão pagos na forma de impostos ao governo, ou seja, o aumento da renda disponível restringiu-se a R\$ 75,00. Com uma propensão marginal a consumir de 0,8, temos um aumento no consumo de R\$ 60,00, que significa um novo incremento de renda. Destes, novamente o governo apropria-se de 25% (R\$ 15,00) fazendo com que a renda disponível se amplie em apenas R\$ 45,00, dos quais R\$ 36,00 são destinados ao consumo. Percebemos que a seqüência de gastos, inicial e induzidos, agora é a seguinte:

$$100; 60; 36; 21,60; 12,96; \dots$$

que é uma progressão geométrica de razão 0,6. Assim, a soma dos termos da PG é:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - q} \cdot \Delta DA$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - 0,6} \cdot 100$$

$$\Delta Y = 2,5 \times 100 = 250$$

onde o primeiro termo é o valor do multiplicador (2,5), que com a introdução do governo, reduziu-se de 5 para 2,5. Assim, cada R\$ 1,00 de despesa autônoma, em vez de gerar R\$ 5,00 de renda passa a gerar R\$ 2,50.

Nesse exemplo, introduzindo a tributação, teríamos o seguinte:

$$C = 100 + 0,8(Y - T)$$

$$I_0 = 200$$

$$T = 0,25Y$$

No equilíbrio, tem-se:

$$Y = C + I$$

$$Y = 100 + 0,8(Y - 0,25Y) + 200$$

$$Y - 0,8(Y - 0,25Y) = 300$$

Resolvendo para a renda Y, temos:

$$Y_E = 750$$

Percebe-se que, com a introdução do governo, com a arrecadação dada por uma alíquota de 25% do produto, reduziu-se o multiplicador para a metade de seu valor original e, assim, a renda de equilíbrio também se reduziu pela metade: era de R\$ 1.500, passou para R\$ 750.

Já o gasto público, como vimos, é um elemento adicional de demanda que se soma aos gastos autônomos, ampliando a renda. Supondo $G = 300$, teremos:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 100 + 0,8(Y - 0,25Y) + 200 + 300$$

Solucionando para Y , temos:

$$Y_E = 1.500$$

Ou seja, com um multiplicador de 2,5 acrescentando-se R\$ 300 de gastos autônomos (no caso, os gastos públicos), a renda se elevou de \$ 750,00 (ou $2,5 \times R\$ 300$), voltando aos R\$ 1.500 iniciais. Percebemos o que foi dito: os impostos diminuem a renda pela queda do multiplicador, enquanto os gastos públicos a elevam, aumentando as despesas autônomas.

Se considerássemos o nível de arrecadação como dado, independente da renda, ter-se-ia:

$$T = T_0 \text{ (fixo)}$$

Desse modo,

$$Y = C_0 + c(Y - T_0) + I_0 + G_0$$

$$Y_E = \frac{1}{1-c}(C_0 + I_0 + G_0) - \frac{c}{1-c} \cdot T_0$$

Nesse caso, os impostos apareceriam como um redutor da despesa autônoma sem afetar o multiplicador de gastos, sendo que essa diminuição não corresponderia ao valor total dos impostos, mas aos impostos multiplicados pela propensão marginal a consumir, uma vez que os impostos não diminuem a renda disponível apenas para o consumo, mas também para a poupança. Com isso, o chamado **multiplicador de impostos** é inferior ao multiplicador de gastos, ou seja,

$$\left| \frac{1}{1-c} \right| > \left| \frac{c}{1-c} \right|$$

(em módulo, já que o multiplicador de impostos é negativo).

É interessante considerarmos o efeito multiplicador correspondente às variações nas alíquotas de impostos (**multiplicador de alíquotas de impostos**), dado pelo impacto de uma *variação da alíquota* sobre o nível de renda. Em primeiro lugar, devemos lembrar que a alíquota de imposto afeta a inclinação da função demanda agregada, que é dada pela propensão marginal a gastar: $c(1-t)$. O componente de demanda afetado pela mudança nos impostos é o consumo, que depende da renda disponível. Assim, ao reduzirmos a alíquota de impostos para t' , por exemplo, teremos inicialmente uma variação no nível de consumo em relação ao valor inicial da renda, dada pela seguinte expressão:

$$C' - C = -c Y_1 (t - t')$$

$$\Delta DA_1 = -c Y_1 \Delta t$$

Esse impacto inicial, aumentando o consumo, levará a impactos secundários dados pela nova propensão a gastar, que passará a incidir sobre a variação inicial da renda decorrente da variação inicial dos gastos. Assim, teremos uma nova sequência de gastos, cujo valor inicial será ΔDA_1 e a razão será $c(1 - t')$. Dessa forma, o impacto total sobre a renda de equilíbrio decorrente de uma alteração na alíquota de impostos será:

$$\Delta Y = \left(-\frac{c}{1 - c(1 - t')} \right) Y_1 \cdot \Delta t$$

O termo entre parênteses do lado direito da expressão acima corresponde ao multiplicador dos impostos. Assim como no multiplicador no qual o valor dos impostos era dado, o multiplicador neste caso tem o mesmo denominador do multiplicador de gastos,⁵ mas o numerador, em vez de ser a unidade, é a propensão marginal a consumir, gerando, portanto, um multiplicador inferior ao multiplicador de gastos.

Para avaliarmos o impacto total do setor público sobre o nível de renda, podemos combinar a arrecadação e os gastos públicos. Essa junção se faz no chamado **orçamento público**, que mostra o total de arrecadação e gastos do setor público. Quando o total arrecadado supera o volume de gastos, dizemos que o orçamento é superavitário, e quando ocorre o inverso, dizemos que é deficitário. O saldo orçamentário é obtido pela seguinte identidade:

$$O = T - G$$

onde O = saldo do orçamento público.

No caso em que os impostos são proporcionais à renda, temos:

$$O = tY - G$$

Notemos que, para um dado nível de gastos, o saldo orçamentário é extremamente dependente do nível de renda, pois quanto maior a renda maior a arrecadação e vice-versa. Assim, com um certo nível de gastos, a situação do governo melhora quando a economia cresce. Isso pode ser visto na Figura 4.5.

Pelo discutido nos parágrafos anteriores, quanto mais deficitário o orçamento, maior o impacto expansionista da política fiscal.

Essa afirmação é totalmente verdadeira, mas erros em sua interpretação levam a uma das falácias favoritas dos políticos: “vamos ampliar gastos porque a elevação da renda decorrente destes levará a um crescimento suficiente da arrecadação para financiá-los”. Analisemos tal afirmação vendo o impacto de uma variação dos gastos públicos sobre o orçamento.

$$\Delta O = \Delta T - \Delta G$$

⁵ O multiplicador de gastos, com os impostos definidos a partir de uma alíquota sobre a renda, passa a ser $\frac{1}{1 - c(1 - t')}$.

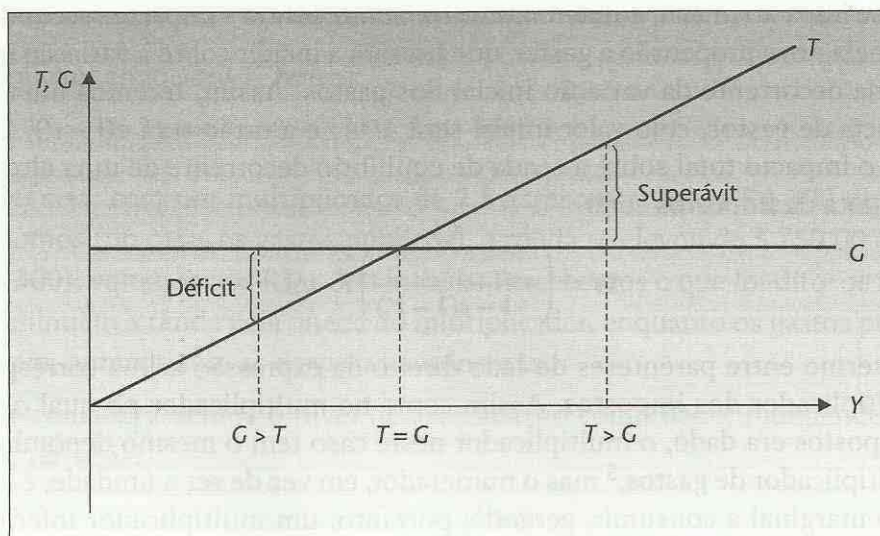


Figura 4.5 Saldo orçamentário e nível de renda.

Supondo um ΔG qualquer teremos:

- i. a variação nos gastos provocará uma variação na renda:

$$\Delta Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \cdot \Delta G$$

- ii. esta variação na renda provocará uma variação na arrecadação de:

$$\Delta T = t \Delta Y$$

$$\Delta T = t \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta G$$

- iii. o impacto sobre o orçamento será:

$$\Delta O = t \frac{1}{1 - c(1 - t)} \Delta G - \Delta G$$

$$\Delta O = \left(\frac{t}{1 - c(1 - t)} - 1 \right) \Delta G$$

$$\Delta O = \left(\frac{t - [1 - c(1 - t)]}{1 - c(1 - t)} \right) \Delta G$$

$$\Delta O = \left(\frac{(c - 1)(1 - t)}{1 - c(1 - t)} \right) \Delta G$$

Como c e t são menores que 1, o termo no numerador será negativo, o que confirma que o saldo orçamentário varia inversamente com os gastos públicos. Percebemos que o impacto de um gasto público maior é a piora do orçamento, pois tanto c como t são menores do que 1, e assim, o primeiro termo é negativo.

Dois outros pontos devem ser destacados da análise do setor público neste modelo. O primeiro refere-se ao efeito de uma expansão dos gastos públicos totalmente financiada por um aumento da arrecadação, isto é, uma situação em que a variação dos gastos seja igual à variação nos impostos: o governo, ao mesmo tempo que amplia a demanda, retira poder de compra do setor privado, de modo a manter o orçamento em equilíbrio. Qual será o impacto final sobre a renda? Vejamos:

$$DA = C + I + G$$

Supondo que o investimento I não se altere, o impacto dessa política sobre a demanda será:

$$\Delta DA = c \Delta Yd + \Delta G$$

$$\Delta DA = c (\Delta Y - \Delta T) + \Delta G$$

$$\Delta Y = c \Delta Y - c \Delta T + \Delta G$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot (-c \Delta T + \Delta G)$$

Como $\Delta T = \Delta G$, temos:

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot (-c \Delta G + \Delta G)$$

$$\Delta Y = \frac{1}{1-c} \cdot (1-c) \Delta G$$

e, assim,

$$\Delta Y = \Delta G = \Delta T$$

Mesmo com o governo gastando exatamente o que arrecada, haverá um impacto positivo sobre a renda em magnitude igual ao valor do gasto público. Este é o chamado **multiplicador do orçamento equilibrado**, que é igual a 1. Esse fato é conhecido também como **Teorema do Orçamento Equilibrado**, ou ainda **Teorema de Havelmo**.

Um último ponto a ser analisado, no que se refere ao papel do setor público nesse modelo, corresponde a definir em que consiste uma política fiscal expansionista ou contracionista. Conforme destacamos, dado um nível de gastos públicos, o saldo orçamentário é totalmente dependente do nível de renda, que determinará a arrecadação. Assim, o governo pode estar apresentando um

profundo déficit público, sem que isso signifique uma política expansionista, mas que decorra, por exemplo, do baixo nível de atividade econômica. Ou pode apresentar um superávit em decorrência da expansão econômica, mas sem que isso signifique uma política contracionista. Para eliminar essas possibilidades, podemos utilizar o conceito de **superávit (ou déficit) de pleno emprego**, que corresponde ao saldo orçamentário se a economia se encontrasse no nível de produto máximo permitido pela dotação de fatores. Medimos qual seria a arrecadação a esse nível de renda, dada a alíquota de impostos, e deduzimos o gasto do governo. Uma política que amplie o superávit de pleno emprego ou diminua o déficit pode ser dita contracionista, e outra que o diminua (ou amplie o déficit) pode ser dita expansionista. Eliminamos, dessa forma, as ambigüidades que podem emergir da simples apuração do saldo orçamentário.

Introduzindo o setor externo

O último item a ser analisado no modelo keynesiano simplificado é a introdução do setor externo. Assim como no caso do governo, a introdução do resto do mundo acrescenta um elemento de demanda, as exportações, e um elemento de vazamento de renda, as importações.

As **exportações** correspondem à demanda do resto do mundo por produtos feitos no país. Sua magnitude depende fundamentalmente da renda do resto do mundo e da taxa de câmbio. Consideraremos essas variáveis como dadas, e como tal o valor das exportações será exogenamente determinado (assim como o investimento e os gastos públicos).

Já as **importações** correspondem à demanda de residentes por produtos feitos no exterior, ou seja, é um vazamento de renda da economia, que ampliará a demanda nos demais países. Consideraremos aqui as importações como uma função crescente apenas da renda interna, numa proporção fixa, dada pela **propensão marginal a importar**. Assim temos:

$$X = X_0$$

$$M = mY$$

onde: X = exportações

M = importações

m = propensão marginal a importar ($0 < m < 1$)

Assim, a nova condição de equilíbrio será a seguinte:

$$Y = C_0 + c(1-t)Y + I_0 + G_0 + X_0 - mY$$

$$Y_E = \frac{1}{1 - c(1-t) + m} \cdot (C_0 + I_0 + G_0 + X_0)$$

O primeiro termo é o chamado **multiplicador de gastos da economia aberta**. Notemos que seu valor é inferior ao de uma economia fechada, uma vez

que o valor da propensão marginal a importar é maior que zero. Assim como no caso do governo, vemos que as importações reduzem o multiplicador, enquanto as exportações acrescentam um elemento de gasto autônomo na economia. A primeira possui um impacto redutor sobre a renda, e a segunda um impacto expansionista.

Considerações finais

Pela análise do modelo keynesiano, percebemos a importância atribuída à demanda agregada. Ao contrário do modelo clássico, discutido no capítulo anterior, esta assume o papel determinante do nível de renda, não havendo limitações do lado da oferta. Observamos que esse modelo ajusta-se a uma situação em que existe ampla capacidade ociosa, de tal modo que as empresas possam atender qualquer demanda adicional sem pressionar os respectivos custos e, portanto, os preços.

Em um ambiente como esse, a política fiscal passa a assumir grande importância para evitar profundas oscilações da renda, uma vez que o governo pode, por meio de seus gastos e arrecadação, ampliar ou contrair a demanda agregada.

No próximo capítulo, ampliaremos esse modelo, introduzindo a taxa de juros como variável explicativa do investimento e o mercado monetário, o que constituirá o chamado modelo *IS-LM*, ou Análise Hicks-Hansen. Posteriormente, discutiremos um pouco mais detalhadamente as variáveis componentes da oferta e da demanda agregada.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1992) Considere o seguinte modelo keynesiano simples de uma economia fechada sem governo. A função consumo é dada por:

$C = 5 + 0,75Y$, onde C é o consumo e Y a renda.

Calcule o valor da variação da renda de equilíbrio se o nível de investimentos I , passa de 10 para 13,5.

Solução:

$$Y = C + I$$

$$Y = 5 + 0,75Y + I$$

$$Y_E = [1/(1 - 0,75)] \cdot (5 + I)$$

$$Y_E = 4 \times (5 + I)$$

Como está-se interessado na variação da renda quando varia o investimento, tem-se:

$$Y_0 = 4 \cdot (5 + I_0)$$

$$Y_1 = 4 \cdot (5 + I_1)$$

$$Y_1 - Y_0 = 4 \cdot (5 + I_1) - 4 \times (5 + I_0)$$

$$Y_1 - Y_0 = 4 \cdot (I_1 - I_0)$$

$$Y_1 - Y_0 = 4 \cdot (13,5 - 10) = 14$$

2. (Anpec – 1992) A respeito do multiplicador do orçamento equilibrado, responda verdadeira ou falsa.

(0) Ele se refere aos efeitos de um aumento nos gastos do governo acompanhados por um aumento dos impostos tal que, no novo equilíbrio, o superávit ou déficit do governo é exatamente igual ao do equilíbrio original.

Resposta: VERDADEIRA.

Como visto no texto, esta é a própria definição do multiplicador de orçamento equilibrado.

(1) Ele é sempre igual a 1.

Resposta: VERDADEIRA.

Ver o texto, tópico *Modelo de Determinação da Renda com o Governo*.

(2) Ele se refere ao efeito de um aumento das exportações acompanhado por um equivalente aumento das importações, de tal modo que no novo equilíbrio o superávit da balança comercial permaneça equilibrado.

Resposta: FALSA.

Como o próprio nome diz, o multiplicador refere-se às variáveis componentes do orçamento público (impostos e gastos do governo).

(3) Ele se refere ao efeito de um aumento dos investimentos privados, acompanhado por um equivalente aumento da poupança do setor privado, de tal modo que, no novo equilíbrio, o excesso de poupança sobre investimento seja o mesmo que no equilíbrio inicial.

Resposta: FALSA.

Veja resposta anterior.

3. (Anpec – 1992) Considere um modelo keynesiano de economia aberta, com as seguintes características:

(a) demanda agregada interna, A , é dada por:

$$A = 400 + 0,7Y - 3.000i; \text{ onde: } Y \text{ é o nível de renda e } i \text{ a taxa de juros;}$$

(b) a taxa de juros i é igual a 0,05;

(c) as exportações, X , são iguais a 250;

(d) as importações, Q , são dadas por $0,1Y$.

Sabendo que em equilíbrio o nível de renda é igual à soma da demanda agregada interna com o saldo da balança comercial, responda verdadeira ou falsa:

(0) O nível de equilíbrio da renda é $Y = 625$

Resposta: FALSA.

$$Y = 400 + 0,7Y - 3.000(0,05) + (250 - 0,1Y)$$

$$Y = 500 + 0,6Y$$

$$Y_E = [1/(1 - 0,6)] \times 500$$

$$Y_E = 2,5 \times 500 = 1.250$$

(1) No nível de equilíbrio da renda, o saldo da balança comercial é zero.

Resposta: FALSA.

$$Y_E = 1.250$$

$$Q = 0,1Y = 125$$

$$X = 250$$

$$X - Q = 125$$

(2) O valor do multiplicador de economia aberta é 5.

Resposta: FALSA.

Como visto na solução de (0), o multiplicador é $[1/(1 - 0,6)] = 2,5$

(3) O nível de equilíbrio da renda não se altera se as exportações passarem de 250 para 450 e se a taxa de juros for igual a 0,1.

Resposta: FALSA.

$$Y_E = 2,5 \times (400 - 3.000(0,1) + 450)$$

$$Y_E = 2,5 \times 550 = 1.375; \text{ portanto, se altera.}$$

O multiplicador é o mesmo, pois não se alterou nem a propensão marginal a consumir nem a propensão marginal a importar.

4. (Anpec – 1993) Com relação a um modelo keynesiano simples de determinação da renda, assinale como verdadeira ou falsa.

(0) Se o nível de produção se encontra além da posição de equilíbrio, mas aquém do nível de pleno emprego, as empresas estarão acumulando estoques indesejados, o que levará a economia a se afastar ainda mais da posição de pleno emprego.

Resposta: VERDADEIRA.

Viu-se que a demanda agregada cresce conforme aumenta a renda, mas a propensão marginal a gastar é menor que 1.

Sabemos que a renda de equilíbrio é dada quando produto = demanda. Se o produto está acima daquele de equilíbrio, como a despesa cresce com o produto, mas menos que este, em posições acima do equilíbrio haverá excesso de oferta, acúmulo de estoques e redução da produção, afastando a economia do pleno emprego.

(1) Se os agentes econômicos buscassem aumentar sua poupança para fazer frente ao risco do desemprego, poderiam incorrer em sucessos individuais, mas a tentativa seria frustrada para o conjunto dos agentes.

Resposta: VERDADEIRA.

Este é o chamado Paradoxo da Parcimônia que discutimos no texto. Considerando um modelo simples, vimos que o nível de renda depende do multiplicador, cujo valor é dado por $[1/(1 - c)] = 1/s$ (onde c = propensão marginal a consumir e s = propensão marginal a poupar), e pelos gastos autônomos. Se a sociedade tentar poupar mais, elevando o valor de s , o multiplicador se reduzirá e, com isso, o nível de renda. Assim, o conjunto de agentes estará pior no final.

(2) Um aumento do déficit público, bem como uma redução da poupança externa (aumento autônomo no superávit em transações correntes) desequilibram a economia, provocando uma redução do nível de renda e emprego.

Resposta: FALSA.

Os dois fatos citados ampliam a demanda agregada; como neste modelo a renda e o emprego são determinados pela demanda, levarão a uma ampliação e não a uma queda da renda.

(3) O valor do multiplicador para uma economia fechada e sem governo reduz-se quando são incorporadas as transações correntes com o exterior e aumenta quando a tributação e os gastos do governo são introduzidos na análise.

Resposta: FALSA.

Em uma economia fechada sem governo o multiplicador é $[1/(1 - c)]$. Introduzindo o setor externo, considerando as importações como uma parcela da renda, por exemplo: $M = mY$, o multiplicador transforma-se em $[1/(1 - c + m)]$. Como o coeficiente m é maior do que zero, reduz o multiplicador; assim, esta parte inicial está correta.

Introduzindo o governo, e considerando a arrecadação de impostos como parcela da renda ($T = tY$), e sabendo que os impostos reduzem a renda disponível, que é direcionada ao consumo, tem-se o novo multiplicador: $[1/(1 - c(1 - t) + m)]$. Como t é maior do que zero, também reduz o multiplicador, e não aumenta, conforme a afirmação.

Exercícios propostos

1. Supondo os investimentos, as importações e os tributos como função da renda nacional, isto é,

$$I = iY$$

$$M = mY$$

e

$$T = tY$$

mostrar que o multiplicador de gastos de uma economia aberta é dado pela fórmula

$$\frac{1}{1 - c(1 - t) + m - i}$$

2. Suponha uma economia caracterizada pelas seguintes relações:

$C = 200 + 0,8Y_d$; $I = 300$; $T = 0,1Y$; $M = 0,2Y$; $G = 240$; $X = 180$ em que:

Y = renda total;

Y_d = renda disponível após o pagamento de impostos;

C = consumo;

I = investimento;

G = gasto do governo;

X = exportações;

M = importações; e

T = impostos.

Indique quais das afirmativas a seguir a respeito desta economia são verdadeiras ou falsas.

- (0) O valor de equilíbrio da renda é \$ 1.500.
 - (1) O saldo comercial apresenta um déficit de \$ 180.
 - (2) O orçamento do governo apresenta um superávit de \$ 40.
 - (3) Um aumento do gasto governamental no valor de \$ 92 levará a uma piora das contas do governo da ordem de \$ 72 e uma piora do saldo comercial da ordem de \$ 36.
 - (4) Um aumento das exportações de \$ 92 levará a uma melhoria das contas governo da ordem de \$ 20.
3. Considerando a mesma estrutura econômica definida no exercício anterior, responda:
- a. Qual o multiplicador da economia aberta?
 - b. Qual o impacto sobre o multiplicador se a propensão marginal a importar se elevar para 0,3. Qual será o impacto sobre a renda, sobre o saldo externo, e sobre o orçamento público?
 - c. Considerando que a alíquota de impostos se eleve para 0,25, responda as mesmas questões do item anterior.
4. Por que no modelo keynesiano a poupança não se constitui um entrave ao investimento? Dê um exemplo.

Referências bibliográficas

HANSEN, A. H. *Um guia para Keynes*. São Paulo: Vértice Universitária, 1987.

KEYNES, J. M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo: Editora Abril, 1982. (Coleção Os Economistas)

SILVA, M. E. *Teoria geral: uma interpretação pós-keynesiana*. São Paulo: Textos para discussão IPE/USP, 1991 (mimeo).

A ECONOMIA KALECKIANA E O PRINCÍPIO DA DEMANDA EFETIVA

Introdução

Mikhail Kalecki foi um economista polonês que desenvolveu uma série de trabalhos buscando explicar o crescimento e os ciclos da economia capitalista.⁶ O problema central estudado por Kalecki foi a questão da realização da produção, a qual julgava ser o principal entrave ao processo de acumulação nas economias capitalistas, com o que coloca a demanda no centro da análise. Seus primeiros trabalhos datam do início da década de 1930, onde já formula seu princípio da demanda efetiva (sendo, neste sentido, anterior a Keynes), mas, quer por ser um autor menos conhecido, quer pela própria língua em que foram publicados, eles só foram reconhecidos posteriormente.⁷

O referencial teórico de que parte o autor é o marxismo, utilizando-se dos esquemas de reprodução de Marx para explicar o funcionamento das economias capitalistas. Além de Marx, Kalecki sofreu influência dos trabalhos de Rosa Luxemburgo, que mostrava o problema dos mercados no sistema capitalista e a necessidade dos chamados mercados externos para garantir-se a reprodução do sistema. Também importante no referencial de Kalecki foi a obra de Tugan-Baranovsky, defendendo que não haveria perigo de falta de mercado por ausência de consumo dos trabalhadores, uma vez que o relevante eram os gastos dos capitalistas, dentro da lógica do sistema capitalista de acumulação constante. Esta última idéia, extraída do trabalho de Marx, de que os gastos dos capitalistas é que são relevantes para se determinar a reprodução do sistema (realização da mais-valia) está na base da formulação kaleckiana. Com base nessa idéia de focar o problema nos gastos capitalistas, quer na forma de consumo quer de investimento, Kalecki desenvolve suas teorias sobre a dinâmica do sistema capitalista, sua explicação para os ciclos econômicos e sua teoria de distribuição.

As principais contribuições de Kalecki estão sistematizadas abaixo, de acordo com Almeida (1988).⁸

- Os salários não esmagam os lucros e a queda de salário não é a cura para o desemprego.

⁶ Os principais livros de Kalecki são: *Teoria da dinâmica econômica e Crescimento e ciclo das economias capitalistas*.

⁷ A respeito da obra de Kalecki, ver MIGLIOLI, J. *Acumulação de capital e demanda efetiva*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1986; e JOBIM, A. J. G. *A macrodinâmica de Michael Kalecki*. Rio de Janeiro: Graal, 1988.

⁸ Prefácio do livro de Jobim (1988).

- Os gastos governamentais são uma forma de combater o desemprego, à medida que o déficit público eleva os lucros dos capitalistas, com o que o Estado pode afetar a demanda efetiva e os ciclos econômicos.
- O comércio internacional não é o mundo preconizado pela teoria das vantagens comparativas, mas é o da concorrência entre grandes empresas por mercados externos.
- Os trabalhadores devem gastar toda a sua renda, pois se pouparem apenas contribuirão para elevar o desemprego.
- Os capitalistas devem gastar de qualquer maneira que seja, para evitar a queda dos lucros. Os lucros dependem exclusivamente da decisão de gastos dos capitalistas e independe de qualquer perfil de distribuição de renda. Como os lucros são os principais determinantes dos gastos e estes da renda, não existe qualquer nível predeterminado de renda para qual esta tenderá (rompe-se com as análises de equilíbrio).
- A taxa de juros não tem a função de igualar a poupança e o investimento; o investimento pode se dar independente da existência de poupança prévia, pois este se autofinancia.
- As flutuações de renda e emprego são inevitáveis devido ao comportamento dos gastos capitalistas.

Neste Apêndice, destacaremos o modelo kaleckiano de curto prazo.

Estrutura básica do modelo kaleckiano

Como dito anteriormente, Kalecki inicia sua análise com base nos esquemas de reprodução de Marx. Contudo, enquanto Marx divide o sistema econômico em dois departamentos (um produtor de bens de produção (bens de capital) e outro produtor de bens de consumo), Kalecki considera três departamentos, dividindo o de bens de consumo em bens de consumo dos trabalhadores e bens de consumo dos capitalistas. No caso de Kalecki, tem-se:

- Departamento I: produtor de bens de capital;
- Departamento II: produtor de bens de consumo para os capitalistas; e
- Departamento III: produtor de bens de consumo para os trabalhadores.

Uma segunda diferença entre os esquemas marxista e kaleckiano refere-se ao fato de que, enquanto no primeiro a produção é considerada em termos de valor, dividindo-a em seus três componentes (capital constante, capital variável e mais-valia), no esquema kaleckiano, como a produção de cada departamento é avaliada em termos de preços e não de valor, as categorias nas quais esta se

distribuí são os lucros e os salários. No valor da produção de cada departamento estão considerados todos os bens intermediários utilizados na geração do produto final do respectivo departamento. Ou seja, o *produto final de cada departamento já é o próprio valor adicionado de cada departamento*.

Considerando inicialmente uma economia fechada sem governo, temos:

$$\text{Renda Bruta } (Y) = \text{Lucros } (P) + \text{Salários } (W)$$

O produto bruto decompõe-se na produção dos três departamentos, o produto do departamento I (DI) corresponde ao **investimento** (I) da economia, a produção do departamento II (DII) corresponde ao **consumo dos capitalistas** (C_K) e a produção do departamento III (DIII) ao **consumo dos trabalhadores** (C_W).

O valor da produção em cada departamento também divide-se em lucros e salários pagos tal que:

$$I = P_1 + W_1$$

$$C_K = P_2 + W_2$$

$$C_W = P_3 + W_3$$

A soma do lucro nos três departamentos corresponde ao lucro total da economia (P) e a soma dos salários pagos nos três departamentos nos fornece a massa salarial da economia:

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

$$W = W_1 + W_2 + W_3$$

O valor da produção, ou a renda bruta da economia, pode ser obtido pela soma da produção dos três departamentos ou pela soma das categorias de renda (lucros e salários), como pode ser visto na matriz a seguir (o somatório das linhas fornece as categorias de renda e o somatório das colunas, as categorias de gasto):

	Departamentos			TOTAL
	DI Bens de Capital	DII Bens de Consumo dos Capitalistas	DIII Bens de Consumo dos Trabalhadores	
Lucros	P_1	P_2	P_3	P
Salários	W_1	W_2	W_3	W
Renda	I	C_k	C_W	Y

$$Y = P + W$$

ou

$$Y = I + C_K + C_W$$

Na hipótese de que os trabalhadores gastam o que ganham, ou seja, que a poupança dos trabalhadores (S_W) seja igual a zero, ter-se-á:

$$W - C_W = S_W$$

Como

$$S_W = 0$$

segue que

$$W = C_W$$

A poupança dos capitalistas (S_K) é dada pelo lucro total, menos o consumo dos capitalistas:

$$S_K = P - C_K$$

A poupança total (S) é igual a

$$S = S_W + S_K$$

Como a poupança dos trabalhadores (S_W) é zero, segue que

$$S = S_K$$

Posto isso, vimos na matriz anterior que a renda nacional Y é igual a:

$$Y = W + P = I + C_K + C_W$$

Como $W = C_W$ (os trabalhadores gastam todo o salário W com consumo (C_W)), tem-se:

$$C_W + P = I + C_K + C_W$$

e

$$P = I + C_K$$

Subtraindo C_K de ambos os lados, temos:

$$P - C_K = I$$

e, finalmente,

$$S = I$$

Notemos que, assim como no caso keynesiano, a poupança não se constitui um entrave ao investimento, pois ela aparece como um resíduo do processo de

geração de renda que é dado pelos gastos. Assim, essa igualdade deve ser lida da seguinte forma: uma vez realizado um investimento qualquer, a ele corresponderá uma poupança de igual valor, ou seja, o investimento gerará a poupança para financiá-lo. Voltaremos a este tópico na sequência.

Devemos observar que a teoria kaleckiana, ao mesmo tempo que é uma teoria de determinação da renda, é uma teoria de distribuição, diferentemente de Keynes.

Determinação da renda

Notemos, no departamento III, que toda a renda nele gerada corresponde ao gasto dos trabalhadores; como estamos assumindo que os trabalhadores gastam o que ganham, a renda do DIII corresponde à massa salarial da economia. Como seus gastos para gerar o produto correspondem aos salários pagos no próprio departamento, concluímos que o excedente neste departamento, ou o lucro, corresponde ao valor dos salários pagos nos outros dois departamentos.

Como

$$C_W = W$$

$$\Rightarrow P_3 + W_3 = W_1 + W_2 + W_3$$

logo:

$$P_3 = W_1 + W_2$$

Essa última relação representa a equação de trocas entre DI e DII com DIII: Os bens de consumo que sobram para os capitalistas de III (depois de descontados os salários pagos neste setor, e os gastos com produtos do próprio setor) são vendidos aos trabalhadores de I e II, sendo este seu lucro. Notemos que os salários geram demanda apenas no DIII.

Analisando a geração de lucro, temos que o total de lucros na economia é a soma do lucro nos três departamentos:

$$P = P_1 + P_2 + P_3$$

Como vimos, o lucro no DIII corresponde aos salários pagos no DI e DII, assim:

$$P = P_1 + P_2 + W_1 + W_2$$

Como

$$P_1 + W_1 = I; \text{ e } P_2 + W_2 = C_K \Rightarrow P = I + C_K$$

Percebemos, portanto, que o lucro iguala os gastos dos capitalistas tanto em consumo quanto em investimento. Daí a famosa frase de Kalecki de que *“os trabalhadores gastam o que ganham e os capitalistas ganham o que gastam”*.

Consideremos agora a repartição da renda em cada departamento entre salários e lucros. Seja a **parcela do salário em cada departamento** dada pelas seguintes relações:

$$w_1 = \frac{W_1}{I}; \quad w_2 = \frac{W_2}{C_K}; \quad \text{e } w_3 = \frac{W_3}{C_W}$$

A parcela dos lucros nos respectivos departamentos será:

$$(1 - w_1); (1 - w_2); (1 - w_3)$$

Consideremos o lucro no DIII:

$$P_3 = W_1 + W_2$$

$$\Rightarrow P_3 = w_1 I + w_2 C_K$$

onde,

$$C_W = P_3 + W_3$$

$$P_3 = C_W - W_3$$

e

$$W_3 = w_3 C_W$$

$$P_3 = C_W - w_3 C_W$$

$$P_3 = (1 - w_3) C_W$$

$$(1 - w_3) C_W = w_1 I + w_2 C_K$$

Portanto:

$$C_W = \frac{w_1 I + w_2 C_K}{1 - w_3}$$

Percebemos que o próprio consumo dos trabalhadores, ou seja, a massa salarial, é determinado pelos gastos dos capitalistas, assim como o lucro, além dos fatores de distribuição que determinam a participação de salários e lucros em cada departamento. Dessa forma, a renda é determinada pelos gastos dos capitalistas e pelos fatores de distribuição.

Dado

$$Y = I + C_K + C_W$$

tem-se:

$$Y = I + C_K + \left(\frac{w_1 I + w_2 C_K}{1 - w_3} \right)$$

Assim, a determinação da renda Y depende unicamente dos gastos dos capitalistas (I e C_K), uma vez que os fatores de distribuição w_1 , w_2 e w_3 são dados.

Os fatores que afetam a distribuição da renda, que determinam a parcela w , só afetam o tamanho da massa salarial, uma vez que os lucros são determinados totalmente pelos gastos dos capitalistas. Assim, ampliações nos gastos capitalistas provocam elevações na renda devido ao aumento dos lucros.

Determinantes da distribuição de renda: formação de preços

Para analisarmos a distribuição de renda, ou os determinantes dos coeficientes w em Kalecki, devemos recorrer à sua **teoria de formação de preços**. A característica normal da economia, segundo Kalecki, é operar com capacidade ociosa devido ao grau de monopolização da economia.

Assim, a produção não se dá onde o preço se iguala ao custo marginal, mas onde o lucro é máximo. Com a existência de capacidade ociosa e dadas as características da produção, tem-se um segmento horizontal na curva de custo marginal, sendo o preço determinado por uma margem sobre os custos de acordo com uma regra de *mark-up*.

$$p = m u + n p^*$$

sendo: p = preço do produto

p^* = preços das demais empresas daquele mercado

u = custos diretos

m = margem (*mark-up* sobre os custos diretos)

Ou seja, o preço cobrado pelas empresas depende de seus custos diretos e do preço cobrado pelos concorrentes. Devemos notar que, quanto menor o porte da empresa, ou seja, quanto menor o seu poder de mercado, mais próximo de p^* deverá situar-se seu preço, o contrário se verificando quando a empresa domina uma grande parcela do mercado.

A relação entre o preço cobrado pela empresa e seus custos diretos reflete o chamado **grau de monopólio**, ou **poder de mercado da empresa**:

$$K = \frac{p}{u} = \frac{\text{preço}}{\text{custos diretos}}$$

sendo K = grau de monopólio.

O grau de monopólio pode se alterar devido a:

- a. **alterações no grau de concentração econômica** (empresas gigantes): quanto maior a concentração em um dado mercado, maior tende a ser o grau de monopólio;
- b. **desenvolvimento da publicidade**: a publicidade, ao afetar as escolhas dos consumidores (preferências por marcas, criar novas necessidades etc), pode ampliar o grau de monopólio;
- c. **custos indiretos** (ordenados, custo do capital, tributação etc.) em relação aos custos diretos: quanto maiores forem os custos indiretos, maior será a margem que as empresas terão que colocar sobre os custos diretos para cobri-los;
- d. **poder dos sindicatos**: em mercados onde os sindicatos são fortes, estes podem conseguir ampliar a participação dos salários, elevando os custos diretos e reduzindo o grau de monopólio.

Os custos diretos são dados pelos salários e pelos gastos com matérias-primas:

$$u = W + \text{matérias-primas}$$

$$u = W(1 + j)$$

onde j = relação matérias-primas/salários

Como

$$K = \frac{\text{preço}}{\text{custos diretos}}$$

o preço p será dado por:

$$p = \text{Custos diretos} + \text{custos indiretos} + \text{lucro}$$

Substituindo na definição de K , tem-se:

$$K - 1 = \frac{\text{custos indiretos} + \text{lucros}}{\text{custos diretos}}$$

Assim,

$$\text{lucros} + \text{custos indiretos} = \text{custos diretos} (K - 1)$$

$$\text{lucros} + \text{custos indiretos} = W(j + 1) (K - 1)$$

O valor agregado de certo produto, ou valor adicionado, como definido anteriormente, corresponde a seu preço menos o custo das matérias-primas utilizadas para produzi-lo:

$$\text{Valor agregado} = W + W(j+1)(K-1)$$

Salários + lucros + custos indiretos

Assim, a **participação do salário no valor agregado** (w) é dada pela seguinte expressão:

$$w = \frac{W}{W + W(j+1)(K-1)}$$

Ou seja:

$$w = \frac{1}{1 + (j+1)(K-1)}$$

Percebemos, portanto, que a **parcela do salário na renda é uma função decrescente do grau de monopólio (K) e da relação matérias-primas/salários (j)**. Assim, quanto maior K e j , menor será w e, portanto, maior será a parcela dos lucros.

Outro fator a influir na distribuição de renda, segundo Kalecki, é a **composição setorial da produção**, uma vez que tanto o poder de fixação dos preços oscila de acordo com o setor, quanto existem setores em que, por questões técnicas, temos maior utilização do fator trabalho (por exemplo, agricultura). Quanto maior a participação dos ramos com maior coeficientes de lucro (isto é, maiores relações P/W), maior será a parcela do lucro na renda nacional.

Para observarmos o comportamento da parcela do salário ao longo do ciclo econômico, deve-se analisar como se comporta o grau de monopólio e o preço das matérias-primas. O grau de monopólio tende a possuir uma relação inversa com o nível de atividade econômica. Ele tende a se elevar na recessão, uma vez que nesta situação diminui o incentivo para novas empresas entrarem no mercado (elevam-se as barreiras à entrada), fazendo com que as empresas possam ampliar a diferença entre preços e custos diretos, e com isso a parcela salarial tenderia a se reduzir na recessão. Por outro lado, os preços das matérias-primas, que em geral são obtidas em mercados concorrenciais (*commodities*), tendem a se reduzir, fazendo com que a relação matérias-primas/salários diminua contrarestando a tendência à queda da parcela dos salários. Movimento inverso tende a acontecer em contexto de expansão: o grau de monopólio tende a se reduzir, pois amplia-se a concorrência potencial, mas por outro lado a participação das matérias-primas tende a se elevar pelas pressões nos mercados de *commodities*, elevando seus preços.

Quanto aos lucros, consideramos, até o momento, uma economia fechada sem governo e uma situação em que os trabalhadores gastavam o que ganhavam,

de tal modo que o lucro era determinado unicamente pelos gastos dos capitalistas com consumo e investimento. Antes de relaxarmos essas condições, podemos discutir os determinantes destes dois componentes de gastos.

Kalecki considera uma função consumo para os capitalistas em que estes possuem um consumo autônomo A , que pode ser tomado como constante no curto prazo, e uma parcela que oscila de acordo com os lucros de períodos anteriores (λ). Assim, a função consumo dos capitalistas pode ser expressa da seguinte forma:

$$C_{Kt} = qP_{t-\lambda} + A$$

Como

$$P_t = I_t + C_{Kt}$$

segue que

$$\begin{aligned} P_t &= I_t + qP_{t-\lambda} + A \\ P_{t-\lambda} &= I_{t-\lambda} + qP_{t-2\lambda} + A \\ P_{t-2\lambda} &= I_{t-2\lambda} + qP_{t-3\lambda} + A \\ P_{t-3\lambda} &= I_{t-3\lambda} + qP_{t-4\lambda} + A \\ P_t &= I_t + qI_{t-\lambda} + q^2I_{t-2\lambda} + q^3I_{t-3\lambda} + \dots + A + qA + q^2A + q^3A + \dots \end{aligned}$$

Percebemos que os lucros são determinados basicamente pelos investimentos realizados ao longo de um certo período de tempo. Podemos tirar a média da seqüência de investimentos da fórmula acima considerando os coeficientes ($1, q, q^2, q^3, \dots$) como os fatores de ponderação para obtermos o investimento médio (I_{t-x}), onde x é o período de tempo relevante, tal que:

$$P_t = I_{t-x} + A/(1 - q)$$

Notemos que quanto menor q , que é a **propensão marginal a consumir dos capitalistas**, mais rapidamente a seqüência de investimentos tende a zero, fazendo com que apenas os investimentos realizados no passado próximo afetem os lucros do período atual. Assumir que q seja próximo de zero significa que os níveis de consumo dos capitalistas não se alterem rapidamente, em resposta a mudanças no lucro.

Isso traz uma importante consequência. Como $P = I + C_K$, o investimento gera o lucro (renda), e como este praticamente não se direciona para a ampliação de consumo C_K , que permanece praticamente constante, temos que o aumento de lucro converte-se em poupança, mostrando que o ato de investir gera a poupança, com o que mantém-se a igualdade entre as duas variáveis, conforme já discutido. Assim, a poupança não é um entrave ao investimento.

Em termos de recursos monetários, o investimento pode ser avançado pela criação de crédito pelo sistema bancário ou pela própria concessão de crédito entre os capitalistas. Em termos reais, o não-limite da poupança decorre da suposição de Kalecki de que o sistema econômico caracteriza-se pela capacidade ociosa.

Determinantes do investimento: princípio do risco crescente

Resta analisarmos os **determinantes do investimento** e o que o limita, no modelo kaleckiano. Uma primeira questão levantada por Kalecki é que a taxa de juros desempenha um papel secundário. O autor considera que a taxa de juros relevante para as decisões de investimento é a de longo prazo. Esta, segundo o autor, é determinada no mercado de empréstimos de longo prazo, e considera a taxa de juros de curto prazo mais um prêmio de risco pelo alongamento do prazo.

A taxa de juros de curto prazo é determinada no mercado monetário e tende a ter um comportamento pró-cíclico, isto é, eleva-se nas expansões econômicas e retrai-se nas contrações. A explicação para isso decorre do fato de que quanto maior a atividade econômica, maior a demanda de moeda para transações, que, sem ser acompanhada por uma acomodação monetária, levará ao aumento da taxa de juros.

Já a taxa de juros de longo prazo, segundo Kalecki, apresenta uma constância ao longo do ciclo econômico, o que ocorre pelo comportamento contra-cíclico do prêmio de risco. Quando a economia está aquecida, o grau de confiança dos emprestadores no retorno é maior, aceitando-se um menor prêmio pelo alongamento de prazos, e o inverso ocorre nas retrações econômicas.

Dessa forma, o prêmio de risco segue um movimento oposto ao das taxas de juros de curto prazo, fazendo com que a taxa de longo prazo permaneça estável. Dada a estabilidade desta taxa, Kalecki descarta sua influência sobre as decisões de investimentos. Uma vez que o capitalista decide investir comparando as perspectivas de lucro contra a taxa de juros, se esta última é constante, apenas a primeira tem influência.

“O principal limite para o montante de um determinado investimento a ser efetuado por uma firma é estabelecido – segundo Kalecki – pela dimensão do capital empresarial, isto é, o capital próprio da firma. O capital empresarial estabelece o limite do investimento por dois motivos: primeiro, determina o grau de acesso da firma ao mercado de capitais; segundo, determina o grau de risco do investimento a ser efetuado” (Miglioli, 1986: 281). Assim, quanto maior for o capital da empresa, maior será a quantidade de empréstimos que conseguirá obter, pois possui uma maior quantidade de garantias que pode oferecer ao prestador. Dessa forma o tamanho da firma limita o tamanho dos investimentos que pode realizar. Por outro lado, dado o capital da empresa, o risco inerente a dado investimento será tanto maior quanto maior o recurso a

empréstimos, uma vez que estes envolvem pagamentos fixos (principal e juros) por parte das empresas. Assim, quanto maior a alavancagem da empresa, maior o risco. Este é o chamado **princípio do risco crescente**.

Em determinado momento, o acesso da empresa ao crédito será obstruído, limitando o investimento. Percebemos, portanto, que os limites ao investimento são colocados pelo mercado de crédito pelo risco associado ao financiamento, sendo este último dependente do capital empresarial. Assim, para o agregado concluímos que o investimento depende do estoque de capital previamente acumulado.

Modelo completo, com governo, setor externo e poupança dos trabalhadores

Relaxando as condições previamente estabelecidas, de que os trabalhadores gastam o que ganham (poupança positiva dos trabalhadores) e de uma economia fechada sem governo, podemos completar a análise kaleckiana e obter a expressão completa dos lucros.

Introduzindo o setor externo, temos que as exportações correspondem à venda de produtos para o exterior e, como tal, geram o pagamento dos salários necessários para se realizar esta produção e os lucros dos capitalistas que vendem para o exterior. Podemos introduzir as exportações como um quarto departamento. Os salários pagos neste serão gastos no departamento III, e gerarão lucro para os capitalistas deste departamento.

As importações, quer sejam feitas por trabalhadores para obter bens de consumo, quer por capitalistas para investimento ou para consumo, diminuirão o lucro, uma vez que irão remunerar fatores de produção no exterior. Assim, o setor externo é acrescido à equação de lucros pelo seu saldo: um superávit externo amplia o lucro e um déficit o reduz (e, por conseguinte, também a renda).

O governo pode ser considerado o setor externo: a arrecadação de impostos deve ser considerada os pagamentos por serviços realizados por um setor externo e os gastos públicos referem-se a aquisições junto ao sistema econômico, gerando pagamento de salários (gastos no DIII e, portanto, lucro neste departamento) e lucros. Assim como o setor externo, o impacto do governo sobre os lucros se dá pelo saldo das transações: um superávit do setor público reduz os lucros e um déficit os amplia.

O último elemento a ser considerado é a possibilidade de poupança pelos trabalhadores. Se estes não gastarem toda a sua renda, diminuirá o lucro do DIII e, como tal, os lucros globais.

Assim, da equação inicial de lucros no modelo simplificado:

$$P = I + C_K$$

chegamos a:

$$P = I + C_K - S_W + (G - T) + (X - M)$$

onde: G = gastos governamentais

T = arrecadação de impostos

X = exportações

M = importações.

Com isso completamos o modelo kaleckiano. Percebemos que a variável-chave para a determinação do comportamento da renda são os gastos capitalistas, com destaque para o investimento, como visto. O setor externo e o setor público podem exercer um impacto positivo quando exercem uma demanda maior sobre o sistema econômico do que os vazamentos que ocorrem em relação a estes. Quanto aos trabalhadores, quanto menos estes pouparem, maior será o lucro e a renda.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1996) Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmativas sobre Kalecki:

- (0) Os lucros são determinados pelo investimento agregado e pelo consumo capitalista, conquanto se assuma que os trabalhadores gastam tudo o que recebem na forma de salários e ordenados.

Resposta: VERDADEIRA.

Esta é a famosa conclusão atribuída a Kalecki: os trabalhadores gastam o que ganham e os capitalistas ganham o que gastam. Como visto no modelo de economia fechada sem governo, os lucros são dados por: $P = I + C_K - S_W$, onde I é investimento, C_K é o consumo dos capitalistas e S_W é a poupança dos trabalhadores (no caso diminui o lucro do DIII). Quando $S_W = 0$, $L = P + C_K$.

- (1) O grau de monopólio e a razão entre os custos de matérias-primas e os custos de mão-de-obra são determinantes da parcela relativa dos salários no valor agregado.

Resposta: VERDADEIRA.

Como visto, a parcela dos salários na renda é dada pela seguinte fórmula: $w = 1/[1 + (j + 1)(K - 1)]$; onde j é a razão custo matérias-primas/salários e K é o grau de monopólio. Percebe-se que a participação do salário varia inversamente com estas variáveis.

- (2) A teoria da determinação da renda é o chamado princípio da demanda efetiva, onde as expectativas empresariais são as principais variáveis: o investimento é determinado basicamente pela eficiência marginal do capital e pela taxa de juros de mercado.

Resposta: FALSA.

Essa afirmação refere-se à teoria keynesiana. A teoria do investimento de Kalecki baseia-se no princípio do risco crescente.

- (3) O princípio do risco crescente, fundamental para a teoria do investimento kaleckiana, determina que dado o montante de capital empresarial, o risco assumido pela firma cresce com o aumento dos empréstimos adquiridos para financiar os investimentos.

Resposta: VERDADEIRA.

O princípio do risco crescente mostra que o risco aumenta conforme o grau de alavancagem, e este que limitará o investimento, pois tornará os bancos menos dispostos a ampliarem os empréstimos para as empresas muito endividadas.

- (4) O aumento dos salários implica necessariamente uma redução dos lucros agregados.

Resposta: FALSA.

Como visto, os lucros dependem dos gastos dos capitalistas. O lucro pode se reduzir se os trabalhadores começarem a poupar, mas não pela elevação dos salários.

Exercício proposto

1. (Anpec – 1992) Sobre a formulação kaleckiana para a determinação do nível de atividade, responda verdadeira ou falsa.

- (0) O nível de atividade cai quando aumenta a margem de lucros (*mark-up*).
- (1) Os lucros brutos aumentam quando a margem de lucros aumenta.
- (2) O impacto positivo do nível de investimentos sobre o nível de atividade é tão maior quanto maior for a participação dos capitalistas na renda.
- (3) Sua ênfase principal é sobre o impacto da oferta de moeda sobre o nível de atividade e os preços.

Referências bibliográficas

- JOBIM, A. J. G. *A macrodinâmica de Michael Kalecki*. Rio de Janeiro: Graal, 1988.
- KALECKI, M. *Teoria da dinâmica econômica*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- MIGLIOLI, J. *Acumulação de capital e demanda efetiva*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1986.
- SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. São Paulo: Atlas, 1995.

Modelo *IS-LM*: a Interligação entre o Lado Real e o Lado Monetário

Introdução

Este modelo origina-se do trabalho de Hichs (1937), *Mr. Keynes and the classics*, no qual o autor tenta sintetizar as contribuições de Keynes. Os pressupostos básicos mantêm-se os mesmos do modelo keynesiano simples, com a demanda determinando o produto, sendo o nível de preços constante.

No modelo *IS-LM* (também conhecido como **Análise Hicks-Hansen**), incorporamos o mercado de ativos e a determinação da taxa de juros à análise, com esta passando a influir na determinação da renda através do investimento. Nesse modelo, temos a determinação simultânea da taxa de juros e da renda que equilibram o mercado de bens e de ativos. Constitui-se, portanto, num modelo de equações simultâneas.

A estrutura lógica do modelo pode ser visualizada pelo diagrama da Figura 5.1.

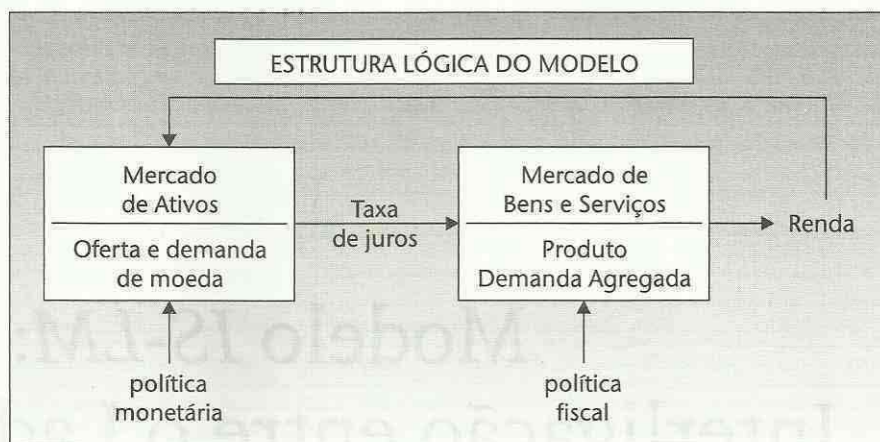


Figura 5.1 Estrutura do Modelo IS-LM.

De acordo com essa estrutura, o mercado de ativos representado pela oferta e demanda de moeda determina a taxa de juros. O investimento agregado, suposto constante no modelo simples do capítulo anterior, é afetado pela taxa de juros. Assim, a taxa de juros, determinada no mercado de ativos, afeta a Demanda Agregada por meio dos investimentos, e portanto o nível do produto da economia. A renda, por sua vez, também influi no mercado de ativos, por meio da demanda de moeda que afeta a determinação da taxa de juros. Percebemos que se trata de um sistema de determinação simultânea, tomando-se como variáveis exógenas no modelo a política monetária (oferta de moeda), a política fiscal (impostos e gastos públicos) e o nível de preços, que é considerado constante. A interligação entre o lado real e o lado monetário é feita basicamente através da taxa de juros.

Iniciaremos a discussão pelo equilíbrio no mercado de bens e serviços. Introduzimos no modelo keynesiano simples, visto no capítulo anterior, a taxa de juros na determinação do investimento, para deduzir-se a curva *IS*. Na sequência, deduziremos a curva *LM*, representativa do equilíbrio no mercado de ativos, para a qual utilizaremos a discussão sobre demanda de moeda já realizada anteriormente.

Explicados os dois mercados e os respectivos equilíbrios, analisaremos o equilíbrio simultâneo em ambos e o impacto das políticas econômicas (monetária e fiscal) sob diferentes hipóteses. Na sequência do capítulo, deduziremos a curva de Demanda Agregada com base nesse modelo e introduziremos duas novas considerações no modelo *IS-LM*: o chamado efeito Pigou e o efeito Fisher.

Curva IS: equilíbrio no mercado de bens

A curva *IS* (do inglês *Investment-Saving*) mostra as condições de equilíbrio no mercado de bens, isto é, os pontos em que a oferta agregada iguala a demanda agregada de bens e serviços. Mantemos a mesma estrutura do modelo keynesiano, apenas acrescentando a taxa de juros como variável para explicar o investimento. Conforme destacado anteriormente, dada a eficiência marginal do capital, o investimento varia inversamente à taxa de juros.

Então, nosso modelo é expandido da seguinte maneira:

$$Y = C(Y_d) + I(r) + G$$

Vimos no modelo keynesiano que alterações no investimento levam à ampliação da renda. Naquele caso, considerava-se o investimento como exogenamente determinado. Agora, ao introduzirmos a taxa de juros, passamos a definir endogenamente o investimento conforme oscila a taxa de juros. Assim, reduções na taxa de juros levam a elevações no investimento e, conseqüentemente, na renda. Isso pode ser visto na Figura 5.2.

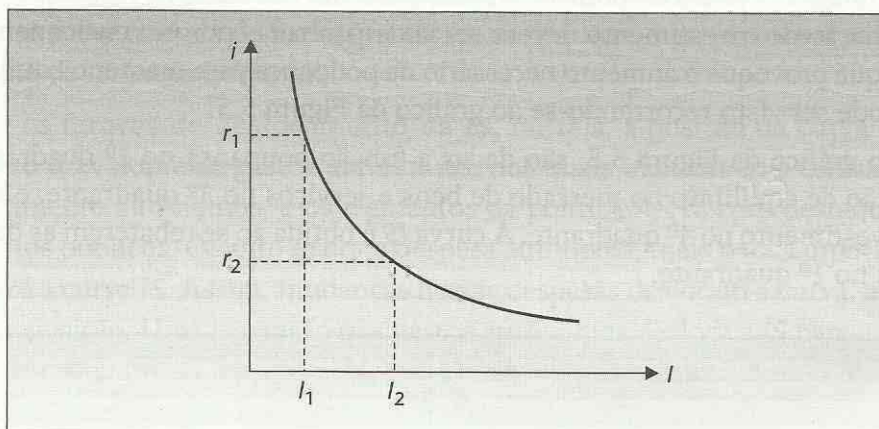


Figura 5.2 Demanda de investimentos, em função da taxa de juros.

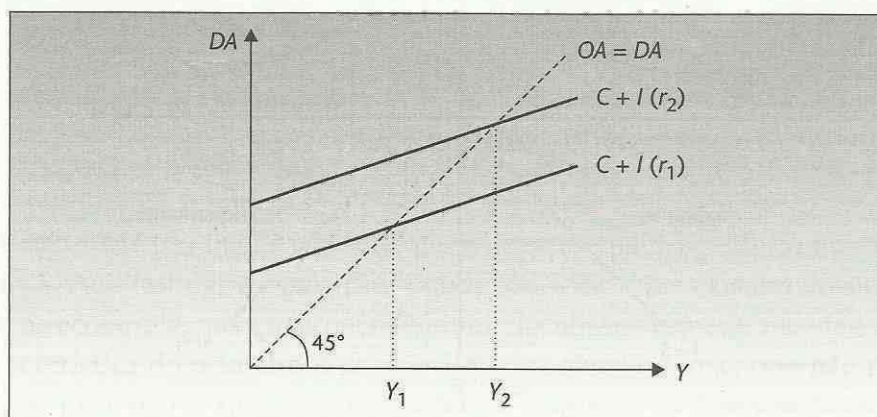


Figura 5.3 Equilíbrio entre oferta agregada e demanda agregada, no modelo keynesiano.

Combinando-se os gráficos das Figuras 5.2 e 5.3, obtemos a **curva IS**, que é o locus dos pares de renda e taxa de juros que equilibram o mercado de bens.

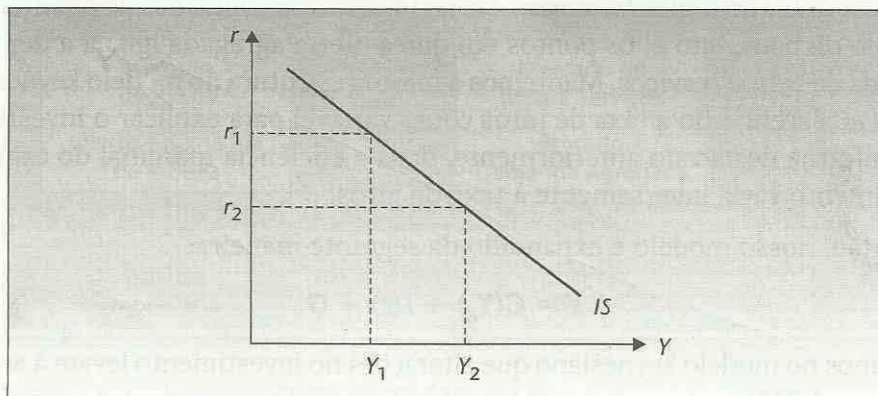


Figura 5.4 Curva IS.

Para deduzir a curva IS, podemos recorrer também à igualdade entre poupança e investimento. A poupança como resíduo do consumo é, no modelo keynesiano, função da renda disponível. Assim, reduções nas taxas de juros que levem à ampliação do investimento devem ser acompanhadas por um crescimento da renda que provoque o aumento necessário na poupança para manter o equilíbrio. Isso pode ser visto recorrendo-se ao gráfico da Figura 5.5.

No gráfico da Figura 5.5, são dadas a função poupança no 2º quadrante, a condição de equilíbrio no mercado de bens e serviços no 3º quadrante, e a função investimento no 4º quadrante. A curva IS é obtida ao se rebaterem as demais curvas no 1º quadrante.

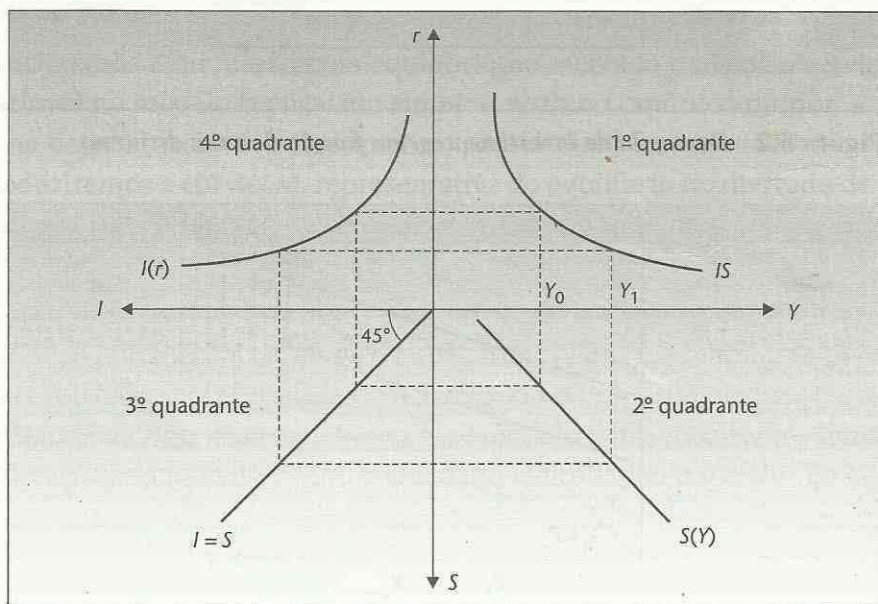


Figura 5.5 Dedução gráfica da curva IS, a partir de vazamentos e injunções de renda.

Qualquer ponto sobre a curva *IS* representa o equilíbrio no mercado do produto: oferta agregada igual à demanda agregada de bens e serviços.

A inclinação da curva *IS* depende essencialmente de dois fatores:

- a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros;
- a propensão marginal a consumir (ou o multiplicador de gastos).

Quanto ao primeiro temos que quanto maior a **elasticidade do investimento em relação à taxa de juros**, mais horizontal será a curva *IS*, isto é, menor sua inclinação. Uma pequena variação na taxa de juros induzirá uma grande variação no investimento e, portanto, na demanda agregada e na renda. O oposto ocorrerá quando o investimento for pouco sensível à renda: variações no investimento irão requerer maiores variações na taxa de juros, levando a uma *IS* próxima da vertical.

Quanto ao **multiplicador de gastos** tem-se o seguinte: se a propensão marginal a consumir for elevada e, portanto, o multiplicador também elevado, variações no investimento gerarão grandes expansões induzidas no consumo, ampliando a demanda e a renda. Dessa forma, quanto maior o multiplicador, maior será o impacto sobre a renda de variações nas taxas de juros, ou seja, menor será a inclinação da *IS* (mais horizontal).

Já os **fatores de deslocamento da *IS***, ou seja, a posição da curva *IS*, dependem do volume de gastos autônomos, nos quais incluem-se o consumo e o investimento autônomos, e os elementos da política fiscal, com destaque para os gastos públicos. Quanto maior a despesa autônoma, mais para a direita se localizará a curva *IS*. Assim, mudanças nestas despesas deslocam a curva, alterando sua posição. Uma expansão nos gastos autônomos desloca a *IS* para a direita (para cima) e uma contração a desloca para esquerda (para baixo). O montante do deslocamento será dado pelo multiplicador vezes a variação na despesa. Ou seja, dado o nível da taxa de juros, o deslocamento da demanda (renda) será determinado como no modelo keynesiano simples.

Curva LM: equilíbrio no mercado monetário

A curva *LM* (do inglês *Liquidity Money*) representa o equilíbrio no mercado de ativos. Para facilitar a exposição, vamos considerar que existam dois tipos de ativos na economia, nos quais os indivíduos alocam sua riqueza: moeda e títulos. A característica do primeiro é possuir liquidez absoluta, mas que não rendem qualquer juro, isto é, sua posse não dá um rendimento ao detentor. Já os títulos rendem juros, mas possuem uma liquidez inferior à da moeda, isto é, existe um custo para transformá-los em poder de compra.

Supondo um dado estoque de riqueza (W), teremos:

$$\begin{array}{rcccl} \text{DEMANDA TOTAL} & & \text{DEMANDA TOTAL DE} & & \\ \text{DE MOEDA} & + & \text{TÍTULOS} & = & \text{RIQUEZA} \\ M^d & + & B^d & = & \frac{W}{P} \end{array}$$

sendo W/P a riqueza (patrimônio) em termos reais. A oferta total desses ativos será dada por:

$$\frac{M^s}{P} + B^s = \text{Riqueza}$$

onde M^s é a oferta de moeda e B^s a oferta de títulos.

Assim, quando a oferta de ativos iguala a demanda de ativos, temos:

$$M^d - \frac{M^s}{P} + B^d - B^s = 0$$

Percebemos, portanto, que, como o excesso total de demanda no mercado de ativos é igual a zero e como estamos considerando dado o estoque de riqueza, se o mercado monetário estiver em equilíbrio, o mesmo valerá para o mercado de títulos. Se houver excesso de demanda por moeda, haverá excesso de oferta de títulos, e vice-versa. Assim, basta analisar um mercado que já sabemos o que estará acontecendo no outro. Tradicionalmente, como formulado por Hicks (1937), consideramos apenas o mercado monetário.

Tomando, então, o mercado monetário, vimos no Capítulo 2 que o Banco Central possui instrumentos para controlar a oferta de moeda; assim, consideraremos *a oferta da moeda como uma variável determinada exogenamente, por decisão da autoridade monetária*.

Quanto à demanda de moeda, como vimos, as teorias que buscam explicá-la apresentam dois tipos de razões para a coletividade demandar (reter) moeda: motivo transação e motivo portfólio. Quanto ao primeiro motivo, a demanda de moeda é diretamente relacionada ao nível de renda da economia. Quanto maior o nível de produto maior será o volume de transações e, portanto, maior será a quantidade de moeda requerida (demandada) para realizá-las. Dessa forma, a demanda de moeda aumenta conforme aumenta a renda.

Quanto ao motivo portfólio, o indivíduo, ao tomar a decisão de como alocar sua riqueza, compara o diferencial de rentabilidade entre os diferentes ativos. Desconsiderando a existência de inflação, o retorno real da moeda é zero, enquanto o dos títulos é a taxa de juros que estes rendem. Dessa forma, a taxa de

juros corresponde ao custo de oportunidade de reter moeda; assim, a demanda de moeda diminui conforme aumenta a taxa de juros.

Percebemos que a demanda de moeda é como a de um bem normal qualquer: varia inversamente com o preço e diretamente com a renda. Assim, para dado nível de renda, podemos representar a demanda de moeda como no gráfico da Figura 5.6, em que a demanda de moeda varia inversamente com a taxa de juros.

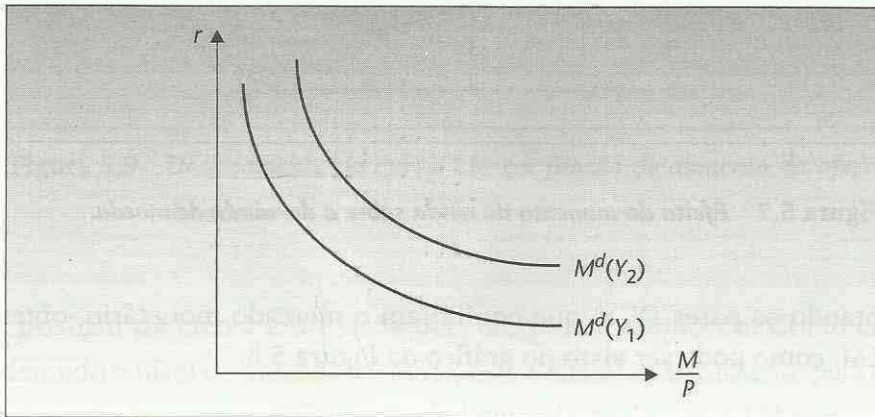


Figura 5.6 Demanda de moeda em função da taxa de juros.

Ao considerarmos variações da renda, percebemos que estas provocam deslocamentos da demanda de moeda. Assim, se a renda se amplia de Y_1 para Y_2 , a demanda de moeda se desloca de $M^d(Y_1)$ para $M^d(Y_2)$, ou seja, para qualquer nível de taxa de juros que se considere, haverá maior demanda por moeda.

O equilíbrio no mercado monetário ocorre quando a demanda de moeda iguala a oferta de moeda. A última, como dissemos, pode ser considerada constante (dada).

Assim, dada uma oferta de moeda, a demanda, combinando os motivos transação e os portfólio, deve igualar-se à oferta, no equilíbrio:

$$\frac{\bar{M}}{P} = M^d$$

$$\frac{\bar{M}}{P} = M^d(Y) + M^d(r)$$

sendo $(\bar{M}/P)$ a oferta de moeda, $M^d(Y)$ a demanda de moeda pelo motivo transação, e $M^d(r)$ a demanda de moeda pelo motivo portfólio. Para verificarmos isso, como a demanda de moeda responde positivamente à renda e negativamente à taxa de juros, elevações na renda devem ser acompanhadas por aumentos nas taxas de juros, de modo a compensar o impacto expansivo sobre a demanda de moeda decorrente do maior nível de renda, o que pode ser visto no gráfico da Figura 5.7:

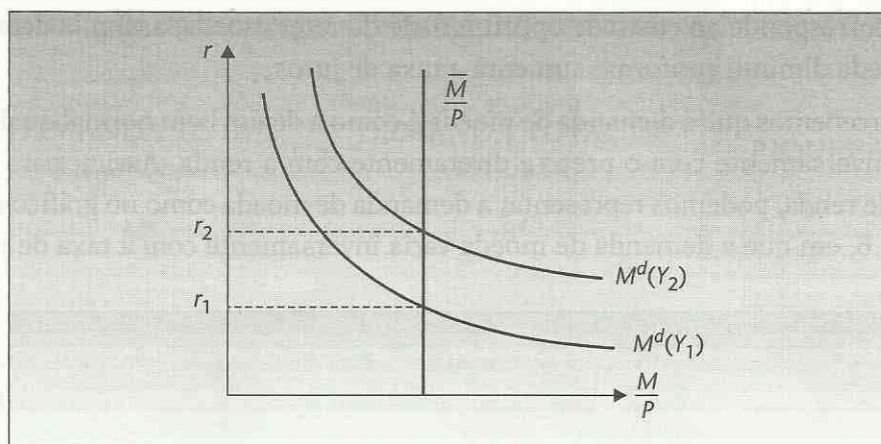


Figura 5.7 Efeito do aumento de renda sobre a demanda de moeda.

Plotando os pares (Y, r) que equilibram o mercado monetário, obtemos a curva LM , como pode ser visto no gráfico da Figura 5.8.

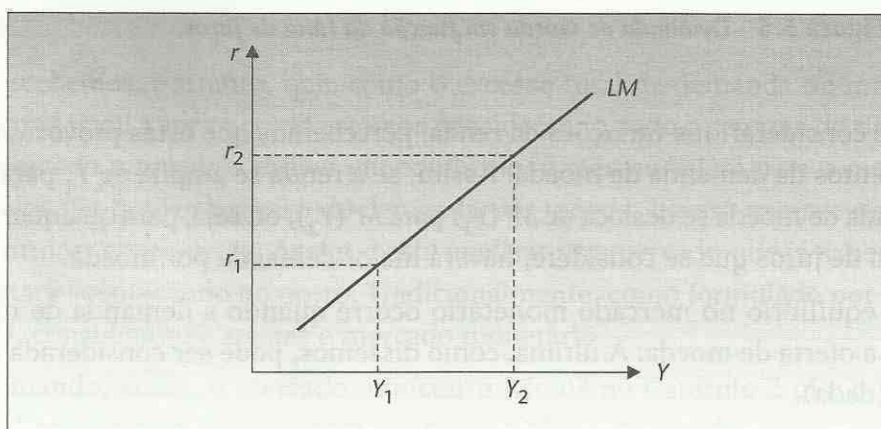


Figura 5.8 Curva LM .

Os fatores que afetam a inclinação da curva LM são as elasticidades da demanda de moeda em relação à renda e à taxa de juros.

Quanto maior a elasticidade da demanda de moeda em relação à renda, maior será a inclinação da curva LM , uma vez que uma pequena variação na renda levará a uma grande expansão na demanda de moeda, exigindo uma maior elevação na taxa de juros para compensá-la. Por outro lado, quanto maior a elasticidade de demanda de moeda em relação à taxa de juros, menor será a inclinação. Se a demanda de moeda for muito sensível à taxa de juros, qualquer variação nesta exigirá uma mudança significativa na renda, para compensá-la; ou inversamente, qualquer alteração no nível de renda exigirá uma pequena mudança na taxa de juros, para manter o mercado monetário em equilíbrio.

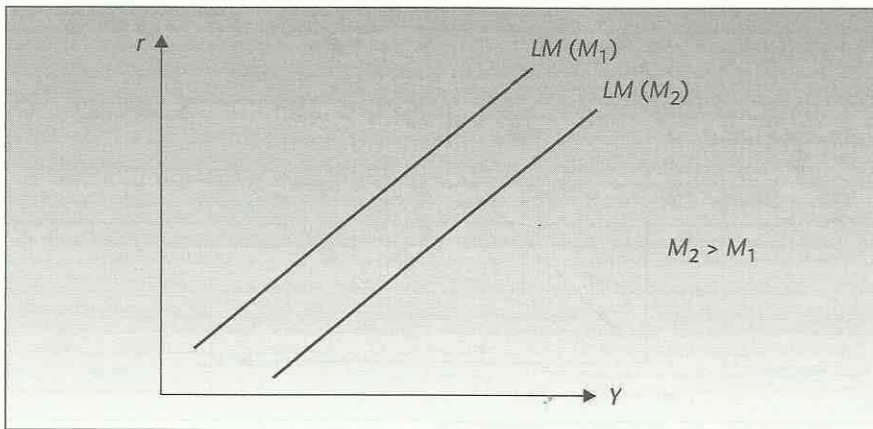


Figura 5.9 Deslocamento da curva LM em função de aumento da oferta de moeda.

A posição da curva *LM* é dada pela oferta real de moeda. Como estamos considerando o nível de preços constante, esta é afetada basicamente pela política monetária. Assim, expansões na oferta de moeda deslocam a *LM* para a direita (para baixo) e contrações para a esquerda (para cima).

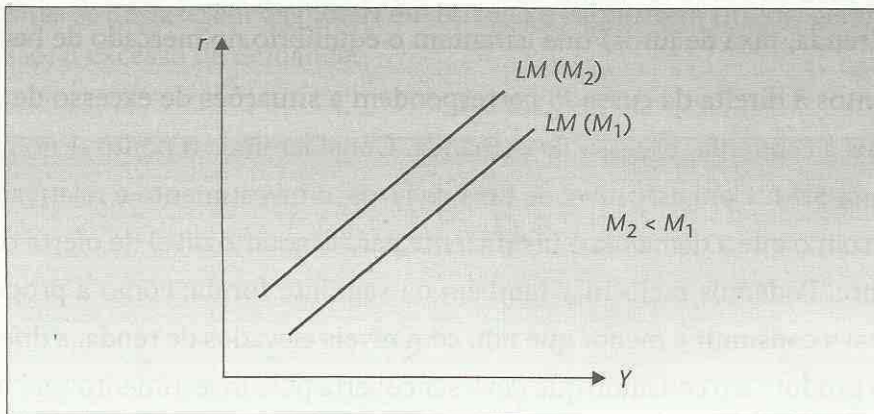


Figura 5.10 Deslocamento da curva LM em função de diminuição da oferta de moeda.

Equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de ativos

Para determinarmos o nível de renda e de taxa de juros que equilibram simultaneamente os mercados de bens e de ativos, basta juntarmos a *IS* e a *LM*, conforme o gráfico da Figura 5.11.

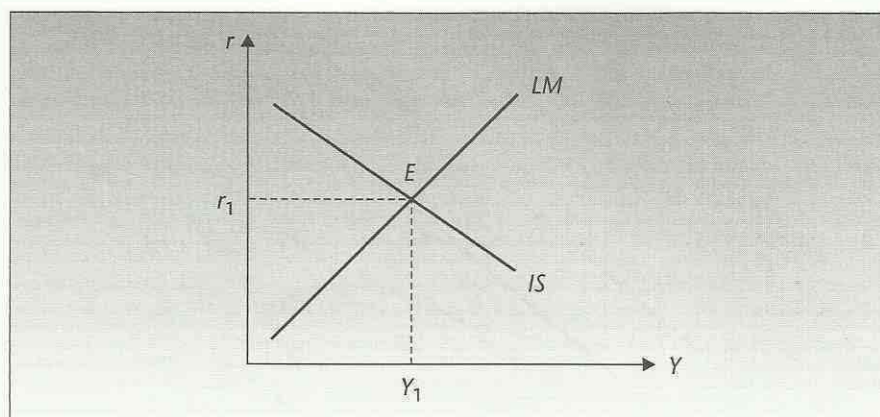


Figura 5.11 Equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de ativos.

No ponto E a economia estará em estado de repouso, pois ambos os mercados estarão em equilíbrio, aos níveis de taxa de juros r_1 e renda Y_1 .

Para vermos como o ponto E constitui-se em uma situação de repouso, vamos analisar o significado de pontos de fora das respectivas curvas, e como se dá o ajustamento da economia.

No caso da curva IS , como vimos, pontos sobre a curva correspondem aos pares (renda, taxa de juros) que garantem o equilíbrio no mercado de bens.

Pontos à direita da curva IS correspondem a situações de excesso de oferta e pontos à esquerda, excesso de demanda. Consideremos o ponto A no gráfico da Figura 5.12. Com este nível de taxa de juros, o investimento é relativamente baixo, com o que a demanda é insuficiente para esgotar o nível de oferta correspondente. Podemos raciocinar também da seguinte forma: como a propensão marginal a consumir é menor que um, com níveis elevados de renda, a diferença entre o produto e o consumo que deve ser coberta pelo investimento será maior. Com taxas elevadas de juros, não haverá investimento suficiente para tal, gerando excesso de oferta de bens. No ponto B ocorre o inverso: a taxa de juros está muito baixa para aquele nível de produto, induzindo um elevado volume de investimento e provocando excesso de demanda por bens.

Seguindo a lógica keynesiana, com preços constantes, havendo excesso de oferta, ocorrerá acúmulo de estoques, fazendo com que as empresas diminuam a produção. Havendo excesso de demanda os estoques diminuirão, forçando o aumento da produção. Essa é a **primeira regra de ajustamento**: sempre que houver desequilíbrios no mercado de bens, o ajuste se dará via quantidades, alterando o nível de produto (renda), como descrito no gráfico da Figura 5.12.

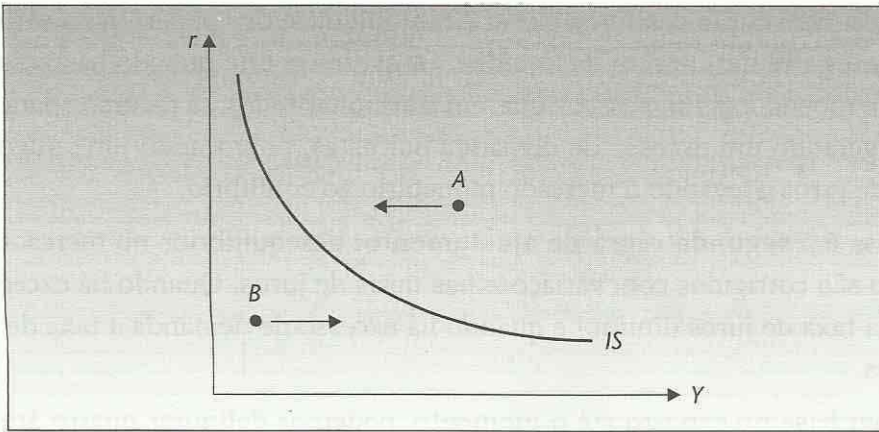


Figura 5.12 Posições fora da curva IS.

No caso do mercado monetário, seu equilíbrio é representado pelos pontos sobre a curva LM. Observando o gráfico da Figura 5.13 no caso de pontos à direita (abaixo), haverá excesso de demanda por moeda, e para pontos à esquerda (acima) haverá excesso de oferta de moeda. O excesso de demanda, como no ponto A do gráfico, pode ser explicado da seguinte forma: dada a oferta de moeda, àquele nível de renda, as pessoas demandam grande parte para transações, mas por outro lado, como a taxa de juros está muito baixa, não há estímulo para os agentes se desfazerem da moeda em carteira e adquirirem títulos, gerando-se, com isso, o excesso de demanda.

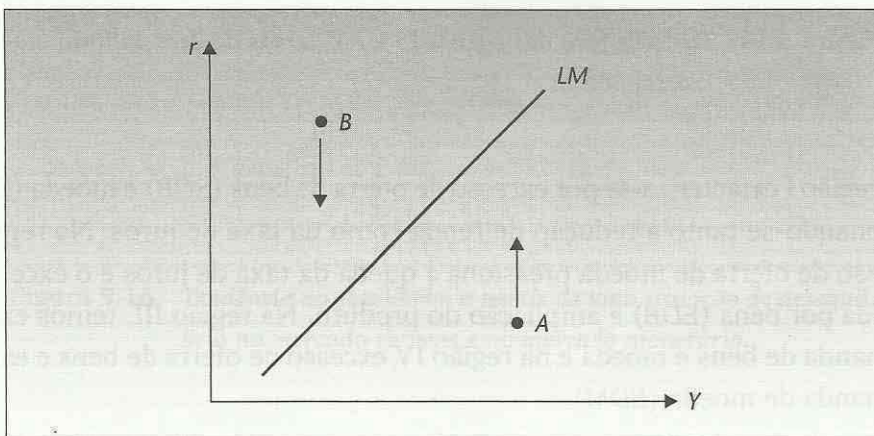


Figura 5.13 Posições fora da curva LM.

O inverso ocorre no ponto B, em que tanto o nível de renda é muito baixo, como a taxa de juros é muito elevada, desestimulando a retenção de moeda e gerando um excesso de oferta. O ajustamento neste mercado se faz por meio de taxas de juros. Quando há excesso de demanda de moeda, como vimos, há excesso de oferta de títulos, ou seja, os bancos (por exemplo) não conseguem captar

recursos, com o que passam a elevar a rentabilidade dos papéis, para estimular os agentes a se desfazerem da liquidez. O inverso ocorre quando há excesso de oferta e moeda, pois as pessoas querem direcionar todos os recursos para os títulos, gerando um excesso de demanda por estes, provocando uma queda nas taxas de juros e levando o mercado monetário ao equilíbrio.

Essa é a **segunda regra de ajustamento**: desequilíbrios no mercado monetário são corrigidos com variações nas taxas de juros. Quando há excesso de oferta a taxa de juros diminui e quando há excesso de demanda a taxa de juros se eleva.

Com base no exposto até o momento, podemos delimitar quatro áreas de desequilíbrio no arcabouço *IS-LM* (Figura 5.14):

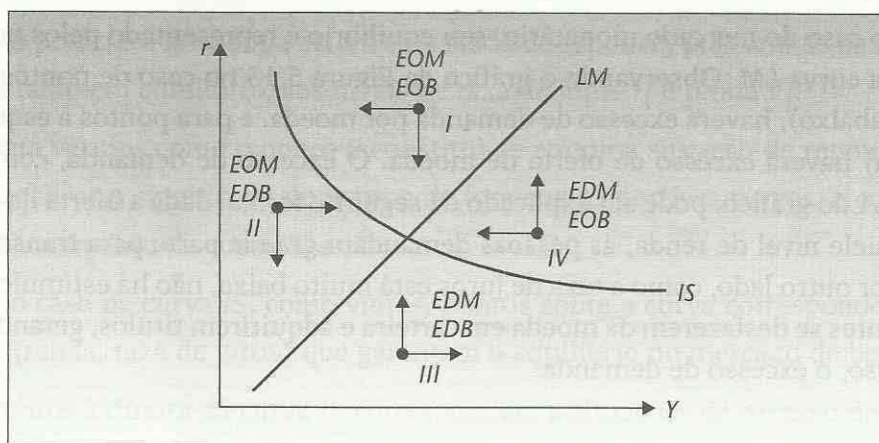


Figura 5.14 Posições fora das curvas *IS* e *LM*: áreas de desequilíbrio macroeconômico.

A região I caracteriza-se por excesso de oferta de bens (*EOB*) e moeda (*EOM*), pressionando-se tanto a redução de renda como da taxa de juros. Na região II, o excesso de oferta de moeda pressiona a queda da taxa de juros e o excesso de demanda por bens (*EDB*) a ampliação do produto. Na região III, temos excesso de demanda de bens e moeda e na região IV excesso de oferta de bens e excesso de demanda de moeda (*EDM*).

Pelas regras colocadas para o ajustamento, percebemos que, em qualquer ponto que a economia se encontre, ela tenderá ao equilíbrio. Se estivermos, por exemplo, em um ponto de equilíbrio no mercado de bens, mas não no mercado monetário, como no ponto *A* do gráfico da Figura 5.15 (excesso de oferta de moeda), esse desequilíbrio leva a reduções na taxa de juros, o que amplia o investimento e a demanda, fazendo com que o mercado de bens se desequilibre, aparecendo um excesso de demanda por bens. Nesse processo, tanto a taxa de juros vai se reduzindo como a renda se ampliando, até atingir-se o equilíbrio em *E*.

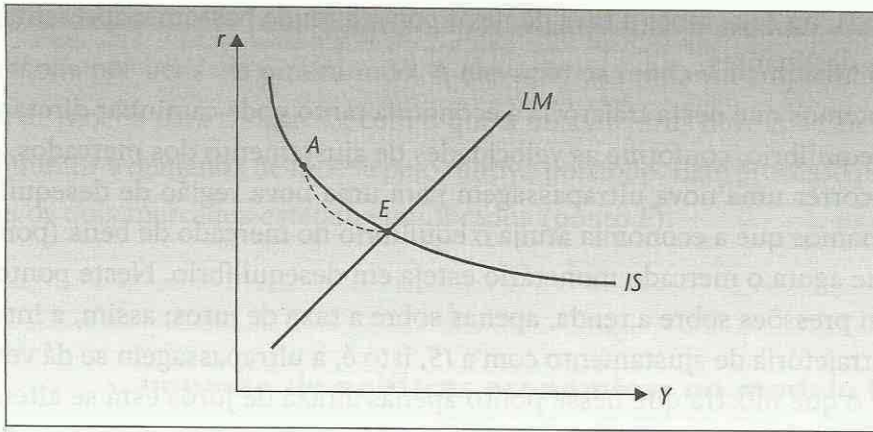


Figura 5.15 Tendência ao equilíbrio, a partir de uma situação de equilíbrio no mercado de bens, e desequilíbrio no mercado monetário.

Esse processo e a convergência para a situação de equilíbrio se verificará para qualquer ponto de desequilíbrio. Consideremos agora o ponto F , no gráfico da Figura 5.16, em que há um excesso de oferta de bens e um excesso de demanda por moeda (localiza-se na região IV).

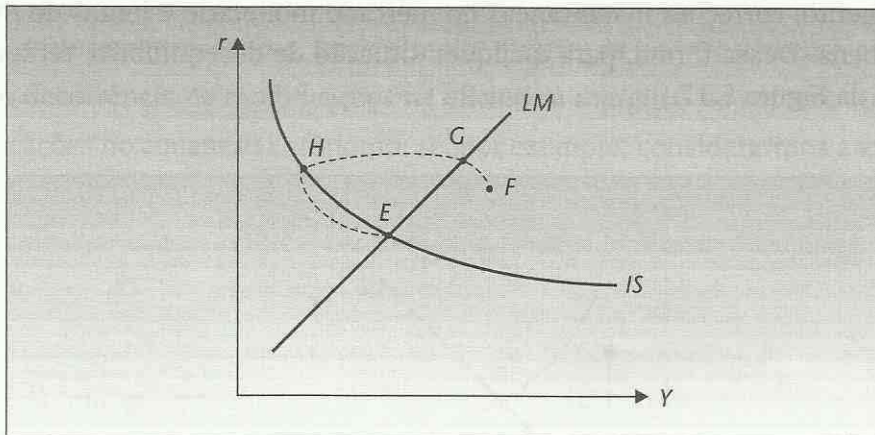


Figura 5.16 Tendência ao equilíbrio, a partir de uma situação de desequilíbrio no mercado de bens e no mercado monetário.

Nesse ponto haverá pressões por elevação da taxa de juros e redução do nível de renda. Seguindo essa trajetória, a economia logo encontrará o equilíbrio no mercado monetário, mas sem que o mercado de bens ainda tenha atingido o equilíbrio (ponto G).

Assim, quando a trajetória de ajustamento intercepta a curva LM , essa passagem se dá horizontalmente, uma vez que nesse ponto não existem pressões sobre a taxa de juros, apenas sobre o nível de renda, no sentido de reduzi-la. A economia passa para a região I, em que coexistem excesso de oferta de bens e

de moeda, ou seja, tanto a taxa de juros como a renda passam a apresentar tendências declinantes.

Notemos que nesta trajetória a economia tanto pode caminhar diretamente para o equilíbrio, conforme as velocidades de ajustamento dos mercados, como pode ocorrer uma nova ultrapassagem para uma nova região de desequilíbrio. Suponhamos que a economia atinja o equilíbrio no mercado de bens (ponto H) mas que agora o mercado monetário esteja em desequilíbrio. Neste ponto, não existem pressões sobre a renda, apenas sobre a taxa de juros; assim, a intersecção da trajetória de ajustamento com a IS , isto é, a ultrapassagem se dá verticalmente, o que mostra que nesse ponto apenas a taxa de juros está se alterando. Persistindo o processo de ajustamento, através de uma trajetória cíclica, para qualquer ponto em que a economia se encontre, ela caminhará para a situação de equilíbrio.

Pelas características do mercado de bens e do mercado monetário, é de supormos que este último se ajuste mais rapidamente do que o primeiro, pois o mercado de bens, para corrigir-se, necessita de modificações no volume de emprego de mão-de-obra, entre outras coisas, que são processos mais lentos. Já o mercado monetário é corrigido por alterações nos preços de ativos, processo que ocorre diariamente no mercado. Assim, podemos considerar, como regra de ajustamento, correções instantâneas no mercado monetário e lentas no mercado de bens. Dessa forma, para qualquer situação de desequilíbrio, teríamos o gráfico da Figura 5.17.

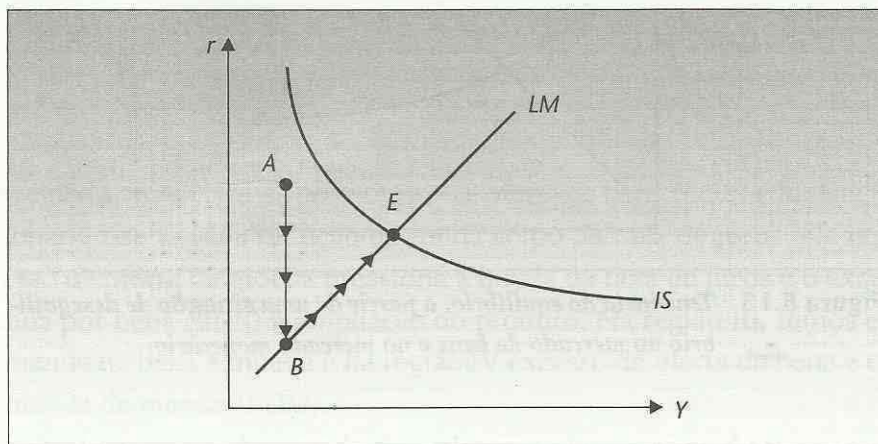


Figura 5.17 *Convergência para o equilíbrio: velocidade de ajuste dos mercados de bens e monetário.*

No ponto A , temos um excesso de demanda por bens e um excesso de oferta de moeda. Com a hipótese de ajustamento automático no mercado monetário, a taxa de juros se reduz instantaneamente para eliminar o excesso de oferta, equilibrando o mercado monetário, atingindo o ponto B , no qual permanece o

excesso de demanda por bens. Conforme vai se ampliando o produto, o excesso de demanda por bens vai diminuindo. A elevação da renda vai ampliando a demanda de moeda para transação, com o que a taxa de juros deve ir se elevando, para diminuir a demanda de moeda pelo motivo portfólio. Este processo persiste até que os dois mercados estejam equilibrados (ponto *E*).

Impacto de políticas econômicas no modelo IS-LM

Conforme destacado anteriormente, a curva *IS* é traçada considerando uma dada política fiscal (nível de gastos públicos e tributação) e a curva *LM* para uma dada oferta de moeda. Alterações no ponto de equilíbrio da economia (taxas de juros e níveis de renda) decorrem de deslocamentos quer da curva *IS* que da *LM* ou de ambas, sendo que estas mudanças são provocadas principalmente por medidas de política econômica.

No caso da curva *IS*, outros fatores, além de políticas econômicas, podem levar a deslocamentos, como, por exemplo, mudanças no investimento autônomo em decorrência de modificações na eficiência marginal do capital, ou ainda modificações no consumo autônomo: se, por exemplo, considerarmos a variável riqueza como um fator explicativo do consumo, alterações do nível de preços podem afetar a *IS* ao modificar o estoque de riqueza real (este é o chamado efeito Pigou, que discutiremos mais adiante).

No caso da *LM*, seus deslocamentos decorrem de modificações na oferta real de moeda, que pode se dar por alterações ou no estoque nominal de moeda ou no nível de preços.

Consideraremos, a seguir, apenas as modificações decorrentes da política econômica, mantendo ainda o nível de preços constantes.

Política monetária

Vamos considerar, inicialmente, o efeito de uma expansão monetária, que deslocará a curva *LM* para a direita. De acordo com o exposto até o momento, concluímos que o resultado final será uma queda na taxa de juros e uma expansão na renda, conforme o gráfico da Figura 5.18.

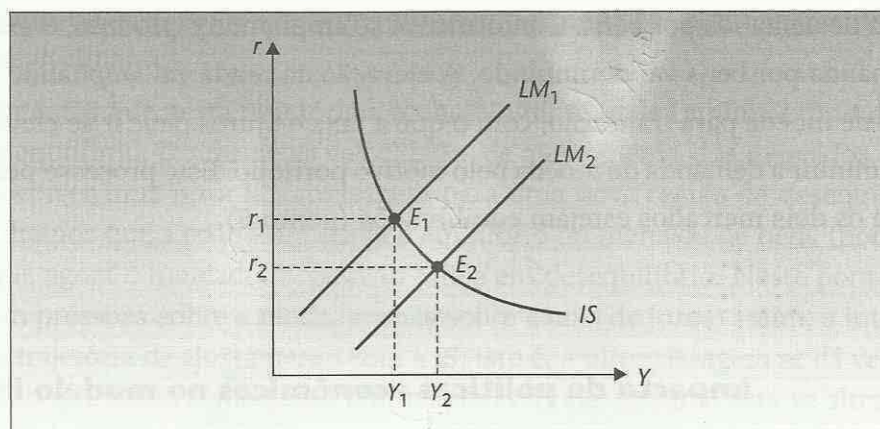


Figura 5.18 Efeito de uma expansão monetária.

Vamos ver como se dá a transição de E_1 para E_2 : com o aumento na oferta de saldos monetários reais, geramos um desequilíbrio no portfólio dos agentes, que tentarão se desfazer da moeda excedente ampliando a demanda por títulos. Com a elevação no preço dos títulos, reduzimos a taxa de juros¹ de modo a equilibrar o mercado de ativos: moeda e títulos. Notemos que, para acomodar a maior oferta de moeda no portfólio dos agentes, a rentabilidade dos títulos deve cair para tornar mais atraente a retenção de moeda.

A queda na taxa de juros estimula o investimento, ampliando a demanda agregada. Ao nível inicial de produto, gera-se um excesso de demanda por bens, que as firmas atendem com redução dos estoques. Com isso, as firmas passam a ampliar a produção para atender à maior demanda. Conforme a renda vai se elevando, a demanda de moeda para transação aumenta, forçando elevações na taxa de juros para diminuir a demanda pelo motivo portfólio, de modo a manter equilibrado o mercado monetário. Notemos que, apesar de haver uma elevação na taxa de juros no segundo momento, ela não volta ao patamar inicial, mantendo-se abaixo deste, com o que existe uma elevação de renda. Caso a taxa de juros voltasse ao nível inicial, não haveria qualquer impacto sobre a renda.

Assim, o mecanismo de transmissão da política monetária é o seguinte:

¹ Para perceber a relação entre preço dos títulos e taxa de juros, pensemos no seguinte exemplo: suponhamos que exista um único tipo de título, perpétuo. Este título dá uma renda nominal fixa a seu detentor pelo resto da vida. Neste caso, o valor do papel que dá origem a esta renda é dado pela capitalização do rendimento: $Pt = R/r$ onde Pt é o preço do título, R é a renda nominal e r é a taxa de juros. Assim, se um título qualquer der uma renda anual de R\$ 100,00 e a taxa de juros for 5% a.a., o preço do título será igual ao capital necessário para que, aplicado a 5% a.a., gere um retorno de R\$ 100,00, ou seja, o preço será de R\$ 2.000,00. Se a taxa de juros se elevar para 10% a.a. o capital necessário para gerar uma renda de R\$ 100,00 será R\$ 1.000,00. Assim, o preço do título cai com elevações na taxa de juros. O raciocínio pode ser feito também da seguinte forma: supondo um rendimento fixo oferecido por algum papel, uma elevação na demanda por este eleva seu preço, com o que, ao calcular a taxa de juros do papel, esta se reduz.

1. a mudança na oferta de moeda deve gerar um desequilíbrio de portfólio de modo a alterar taxa de juros; e
2. a mudança na taxa de juros deve impactar no investimento e com isso na demanda agregada.²

Dado esse mecanismo de transmissão, é fácil analisar quais são as condições que revelam a **eficácia da política monetária** nesse modelo.

O primeiro fator a afetar é a **elasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros**. Se a demanda de moeda for muito sensível à taxa de juros, uma pequena variação na taxa de juros será suficiente para ajustar o mercado de ativos. Assim, com esta pequena mudança na taxa de juros, a maior parte da expansão monetária será retida pelo público com o que induzir-se-á uma pequena alteração no investimento e, portanto, na renda. Ou seja, quanto maior a elasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros, menor será a eficácia da política monetária.

O segundo condicionante da eficácia da política monetária é a **elasticidade do investimento em relação à taxa de juros**. Se esta elasticidade for baixa, mesmo que a ampliação da oferta de moeda gere uma grande mudança na taxa de juros, isso poderá resultar em uma pequena variação no investimento.

Concluimos, portanto, que a eficácia da política monetária será tanto maior quanto maior a inclinação da *LM* e menor a inclinação da *IS*.

Podemos considerar dois casos especiais. O primeiro, no qual a demanda de moeda é infinitamente elástica em relação à taxa de juros. É uma situação em que a taxa de juros encontra-se em um nível tão baixo que qualquer ampliação na oferta de moeda será retida pelo público, mesmo sem alteração na taxa de juros. Nesse caso, a *LM* será totalmente horizontal e a política monetária não terá efeito algum sobre a renda. Esta é a chamada **Armadilha da Liquidez**, na qual a política monetária é totalmente ineficaz, e está ilustrada no gráfico da Figura 5.19.

O segundo caso ocorre quando a demanda de moeda independe da taxa de juros, isto é, a elasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros é zero. É o chamado **caso clássico**, o mundo da Teoria Quantitativa de Moeda em que a *LM* é vertical. Nesse caso, amplia-se a eficácia da política monetária.

² De acordo com Keynes, haveria um estágio intermediário entre eles. Para o autor, existe uma estrutura de taxas de juros na economia que se diferencia de acordo com o prazo. Para a decisão de investimento, a taxa relevante é a de longo prazo, enquanto a política monetária afeta a taxa de curto prazo. Assim, deve-se considerar que o efeito sobre a taxa de curto prazo é transferido para a de longo prazo. Deve-se destacar que, no pensamento keynesiano, não necessariamente o aumento na oferta de moeda redundará em queda na taxa de juros, caso se amplie a preferência pela liquidez, isto é, caso a demanda de moeda se desloque para cima, ampliando a quantidade demandada de moeda para qualquer nível de taxa de juros. Ainda que ocorra a redução das taxas de juros, esta não necessariamente ampliará o investimento, se acontecer uma queda na Eficiência Marginal do Capital.

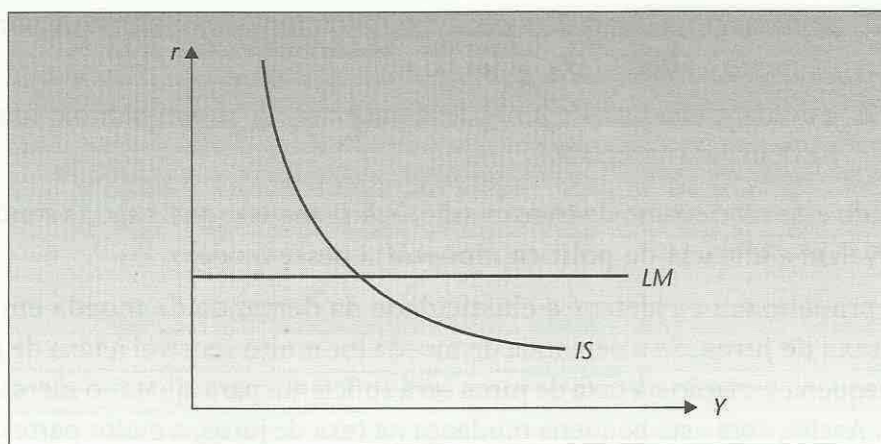


Figura 5.19 Armadilha da liquidez.

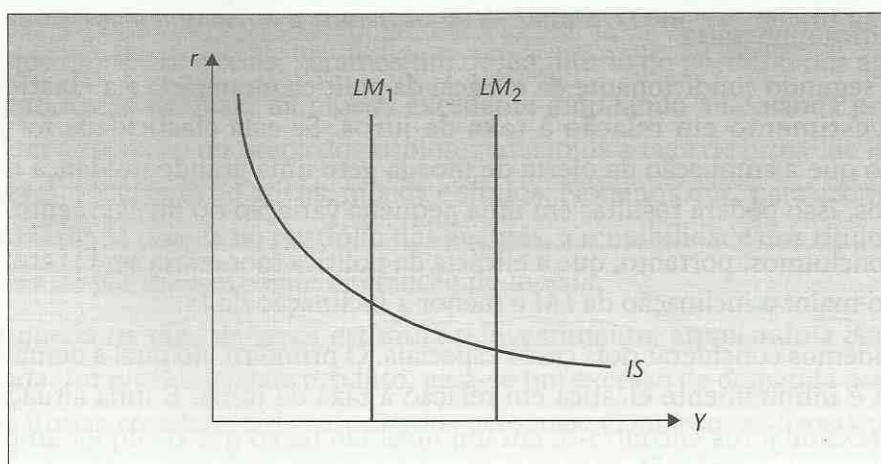


Figura 5.20 Demanda de moeda totalmente inelástica em relação à taxa de juros (caso clássico).

Política fiscal

Quanto à política fiscal, já discutimos no capítulo anterior a forma pela qual a tributação e os gastos públicos afetam a demanda agregada na economia. Partindo de análise então desenvolvida, vamos avaliar o impacto de uma política fiscal expansionista, dentro do modelo *IS-LM*: por exemplo, a elevação do gasto público.

O impacto inicial da variação do gasto público é o deslocamento da curva *IS*. A magnitude desse deslocamento é dada pelo incremento do gasto vezes o multiplicador, conforme já discutido. O impacto final desta política sobre a economia será o aumento da renda e da taxa de juros, como pode ser visto no gráfico da Figura 5.21.

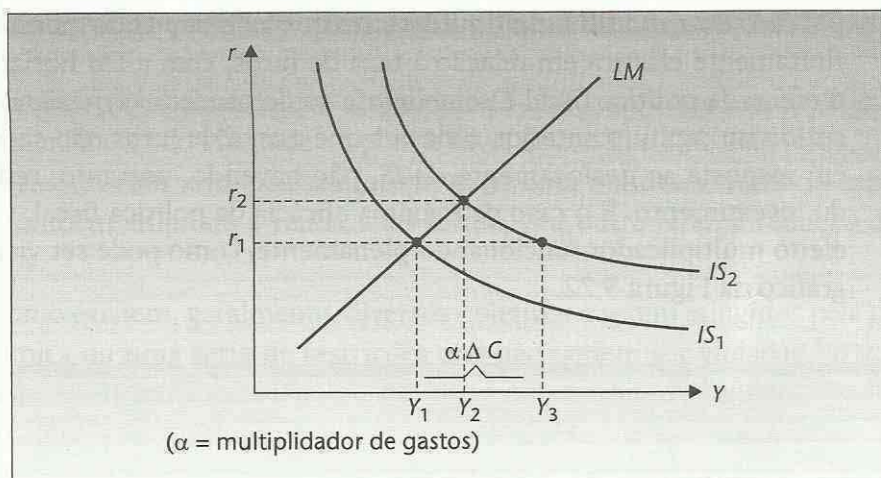


Figura 5.21 Elevação do gasto público e o efeito multiplicador no modelo IS-LM.

Devemos destacar o seguinte: no modelo keynesiano simples, o impacto do gasto sobre a renda seria igual ao valor horizontal do deslocamento da IS, com o que a nova renda seria Y_3 (dado pelo multiplicador de gastos α , vezes o aumento dos gastos públicos ΔG).

Por que no modelo IS-LM o impacto é menor e a renda se eleva somente para Y_2 ? Conforme a renda se amplia em decorrência do gasto, aumenta a demanda de moeda. Com a oferta de moeda fixa, a taxa de juros deve se elevar para equilibrar o mercado monetário. A elevação da taxa de juros, por sua vez, faz com que o investimento se reduza, amenizando o impacto da política fiscal expansionista.

Pelo raciocínio acima, podemos perceber quais são os elementos que determinam o grau de eficácia da política fiscal. O primeiro, assim como no modelo keynesiano, é o tamanho do **multiplicador**, que determinará de quanto se deslocará a IS. Fora este, os outros fatores que afetam são os mesmos que determinam a eficácia da política monetária: a **elasticidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros** e a **elasticidade do investimento em relação aos juros**.

Em relação ao primeiro fator, quanto maior a sensibilidade da demanda de moeda à taxa de juros, maior será o impacto da política fiscal, uma vez que esta gerará uma pequena variação na taxa de juros e, por conseguinte, uma pequena compensação negativa por parte do investimento. Por outro lado, quanto maior for a sensibilidade no investimento em relação à taxa de juros, menor será o efeito da política fiscal sobre a renda, uma vez que qualquer mudança na taxa de juros gerará um grande impacto sobre o investimento, compensando o aumento de gastos do governo.

Vejamos a eficácia da política fiscal, considerando os dois casos extremos discutidos no item anterior (efeito da política monetária):

1. No caso da **armadilha da liquidez**, em que a demanda de moeda é infinitamente elástica em relação à taxa de juros, com a LM horizontal, o efeito da política fiscal é semelhante ao do modelo keynesiano, discutido no capítulo anterior, uma vez que a taxa de juros não se altera em resposta ao deslocamento da IS , não havendo, portanto, redução do investimento. É o caso de máxima eficácia da política fiscal, com o efeito multiplicador funcionando plenamente, como pode ser visto no gráfico da Figura 5.22.

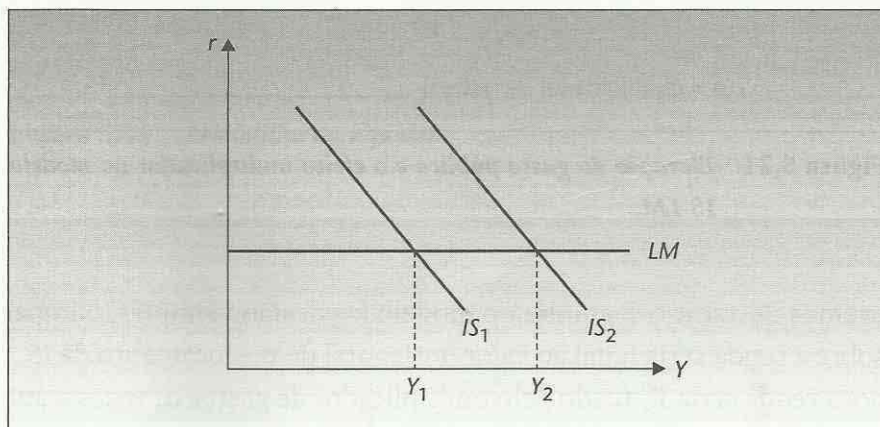


Figura 5.22 Eficácia da política fiscal na armadilha da liquidez.

2. No chamado **caso clássico**, com a LM vertical, temos o caso oposto, em que a política fiscal é totalmente ineficaz. O maior gasto público não leva a qualquer alteração da renda, apenas gerando uma variação na taxa de juros, que provoca uma redução no investimento privado de magnitude semelhante à variação no gasto público. Temos apenas a substituição de gastos privados por gastos públicos, o chamado ***crowding-out*** ou **efeito deslocamento**. Esse resultado pode ser visto no gráfico da Figura 5.23.

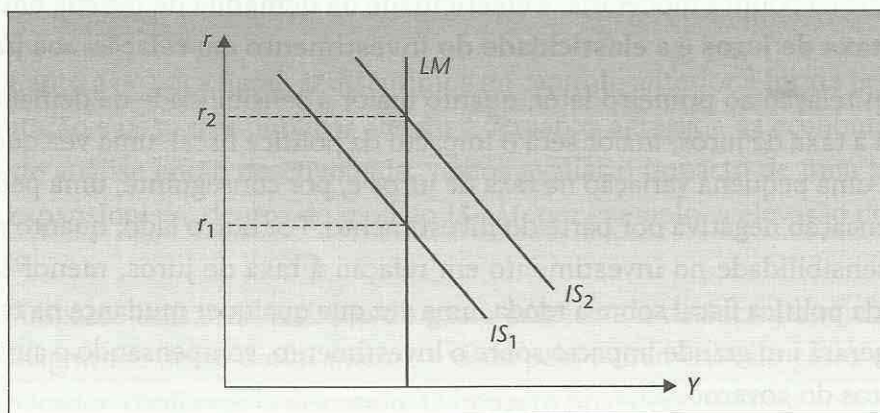


Figura 5.23 Eficácia da política fiscal, supondo LM inelástica em relação à taxa de juros (caso clássico).

Combinação de políticas monetária e fiscal e composição do produto

Na situação normal dentro do modelo *IS-LM*, vimos que uma política fiscal expansionista tem o efeito de ampliar o nível de renda e a taxa de juros, o inverso ocorrendo com uma política restritiva. Já uma política monetária expansionista também ampliará a renda, mas levará, por outro lado, à redução da taxa de juros.

Como existem, geralmente, diversos objetivos a serem atingidos pela política econômica ou uma série de restrições que não podem ser violadas,³ o governo não utiliza, em geral, um único instrumento, mas uma combinação destes. Em muitos casos, as políticas fiscal e monetária não são totalmente independentes, havendo regras de reação de uma política à outra, alterando os resultados que discutimos anteriormente, em que considerávamos ambas políticas independentes, de tal modo que podíamos alterar uma das curvas, supondo que a outra permaneceria parada.

Consideremos, por exemplo, uma situação em que a meta do Tesouro Nacional (da política fiscal) seja a estabilidade do nível de renda, ou simplesmente que grande parte dos gastos do governo seja inversamente relacionada com o nível de renda e diretamente relacionada com a taxa de juros (pense em política assistencialista, cujos gastos crescem na recessão e gastos com a dívida pública, que se reduzem com a queda da taxa de juros). Por outro lado, consideremos que, independentemente do Tesouro, o Banco Central resolve fazer uma política restritiva, contraindo a oferta de moeda, deslocando a *LM* para cima e para a esquerda, pressionando a elevação das taxas de juros e a queda da renda.

Quer pelo objetivo de manter a renda constante quer pelas características de gastos descritas, haverá uma reação do Tesouro ampliando os gastos, deslocando a *IS* para cima e para a direita. O resultado pode ser simplesmente a manutenção do nível de renda, com uma grande elevação da taxa de juros (de r_1 para r_3), como pode ser visto no gráfico da Figura 5.24.

³ Esses pontos ficarão mais claros no decorrer do livro. Nessa seção, apenas discutiremos alguns exemplos simples de combinação de políticas, dentro do arcabouço *IS-LM*.

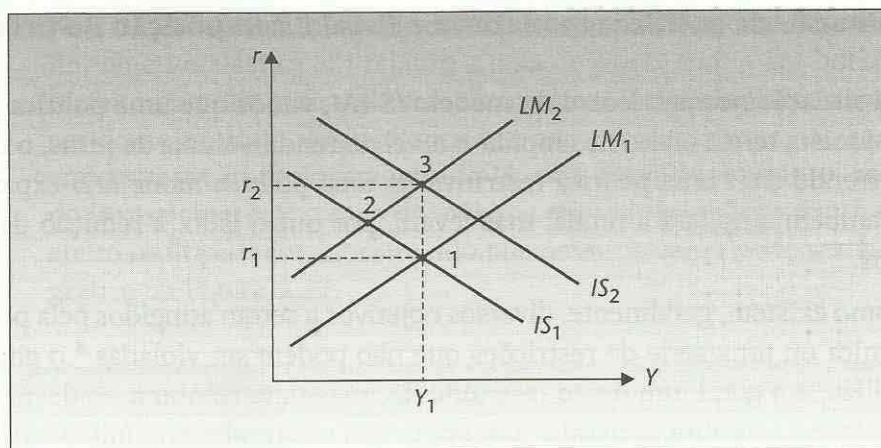


Figura 5.24 *Política fiscal expansionista, em resposta à política monetária restritiva.*

Uma situação mais plausível é a reação do Banco Central às políticas fiscais, uma vez que estas sofrem uma série de ingerências políticas, enquanto o Bacen poderia atuar de forma mais independente. Vamos supor que o Congresso imponha uma grande elevação dos gastos públicos ao Tesouro, por qualquer motivo que seja. A consequência dessa política, como já discutimos, é o deslocamento da *IS* para cima e para a direita, pressionando a elevação da renda e da taxa de juros, o que se verificará caso o Banco Central não reaja a esta política, mantendo inalterada a oferta de moeda.

Podemos considerar, por outro lado, duas outras regras de atuação do Banco Central. A primeira, de acordo com a qual o Banco Central tenha por meta a estabilidade da taxa de juros, quer para manter os investimentos quer por restrições externas à economia (por exemplo, a taxa interna deve ser igual a externa, ou existe a chamada “lei da usura” aprovada constitucionalmente etc.).

Nesse caso, o deslocamento da *IS* ao pressionar a elevação da taxa de juros forçará o Banco Central a ampliar a oferta de moeda, deslocando a *LM* para a direita, evitando o aumento da taxa de juros. Nesse caso, a política fiscal combinada com a reação da política monetária, provocará uma grande ampliação da renda, sem impactos sobre a taxa de juros (o gasto público se eleva sem provocar qualquer redução no investimento). Essa situação pode ser vista no gráfico da Figura 5.25. É interessante observar, nesse caso, que, quando o Banco Central tem por objetivo manter a estabilidade das taxas de juros, a oferta de moeda torna-se endógena, ou seja, condicionada à política fiscal.

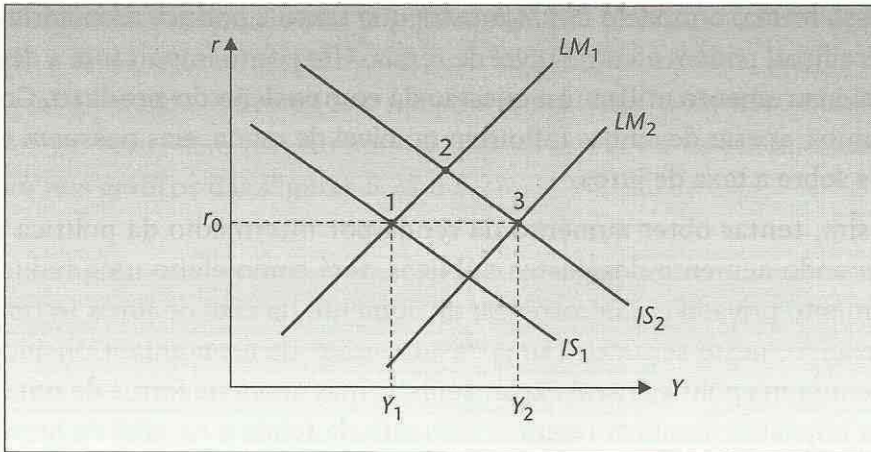


Figura 5.25 Política monetária visando à estabilidade da taxa de juros, em resposta à política fiscal expansionista.

Outra regra que pode ser seguida pelo Banco Central é a manutenção do nível de renda. Como veremos na sequência do livro, ampliações do produto podem ter efeitos negativos sobre o saldo externo ou sobre a estabilidade dos preços, o que pode fazer com que o Banco Central paute sua atuação no sentido de evitar flutuações da renda. Nesse caso, em resposta à uma política fiscal expansionista, a Autoridade Monetária deverá contrair a oferta da moeda, compensando o deslocamento da *IS* para a direita por um deslocamento da *LM* para a esquerda. Assim, a renda permaneceria estável, mas haveria uma grande elevação da taxa de juros, como pode ser visto no gráfico da Figura 5.26. Notemos que o Banco Central contrai a oferta de moeda o suficiente para provocar uma elevação da taxa de juros que faça com que o investimento se reduza o suficiente para contrabalançar o impacto expansionista do maior gasto público.⁴

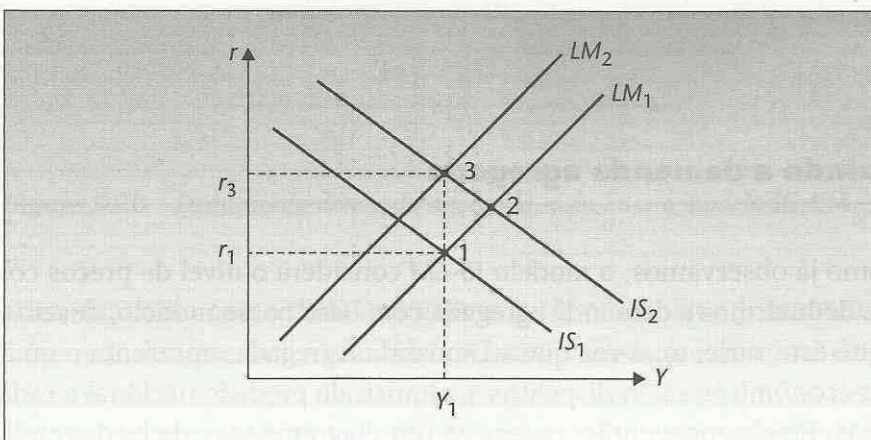


Figura 5.26 Política monetária visando à estabilidade da renda, em resposta à uma política fiscal expansionista.

⁴ Temos, neste caso, um *crowding-out* induzido pela política monetária.

Dessa forma, o modelo *IS-LM* mostra que tanto a política monetária como a política fiscal podem afetar o nível de renda. Um ponto importante a determinar qual instrumento utilizar é a questão da **composição do produto**. Como já destacamos, apesar de ambas influírem no nível de renda, elas possuem efeitos opostos sobre a taxa de juros.

Assim, tentar obter aumento da renda por intermédio da política fiscal, considerando aumento dos gastos públicos, terá como efeito uma redução do investimento privado em decorrência do aumento da taxa de juros (o *crowding-out*), levando, neste sentido, a uma “estatização” da economia. Considerando novamente uma política fiscal expansionista, mas agora na forma de uma redução dos impostos, também teremos aumento da renda e da taxa de juros, mas agora o crescimento da renda se dará em função da ampliação do consumo com redução do investimento.

No caso da utilização da política monetária, a expansão da renda se faz devido à queda da taxa de juros e à ampliação do investimento.

Assim, o instrumento a ser utilizado depende da avaliação sobre qual a composição de produto que se pretende obter, o que se faz com base na avaliação das condições vigentes.

Inicialmente, poderíamos ser tentados a dizer que o uso da política monetária seria melhor, uma vez que amplia-se o investimento e o crescimento a longo prazo. Entretanto, podemos pensar, por exemplo, na situação de um país pobre, em que o nível de investimento já esteja relativamente alto, mas os padrões de consumo da maior parte da população sejam baixos. Isto justificaria uma expansão pela política fiscal, quer pela redução de impostos quer pelo aumento das transferências à população de baixa renda.

Assim, devemos notar que os instrumentos de política econômica devem ser combinados de acordo com os objetivos pretendidos.

Deduzindo a demanda agregada

Como já observamos, o modelo *IS-LM* considera o nível de preços constante. Para deduzirmos a demanda agregada com base nesse modelo, devemos permitir que este varie, uma vez que a Demanda Agregada representa o quanto os agentes econômicos estão dispostos a adquirir de produto nacional a cada nível de preços. Precisamos, então, passar de um diagrama taxa de juros-renda, para preços-renda.

Percebemos que a expressão de determinação da renda de equilíbrio deduzida no item anterior para o modelo *IS-LM* já introduz a relação entre produto e nível de preços, através do comportamento do estoque real de moeda (M/P).

Consideremos, por exemplo, o impacto de uma elevação no nível de preços. Mantido o estoque nominal de moeda, um aumento no nível de preços reduz a oferta real de moeda, deslocando a *LM* para a esquerda. Com isso, a taxa de juros se eleva, reduz-se o investimento e contrai-se o nível de renda, como pode ser visto nos gráficos das Figuras 5.27 e 5.28.

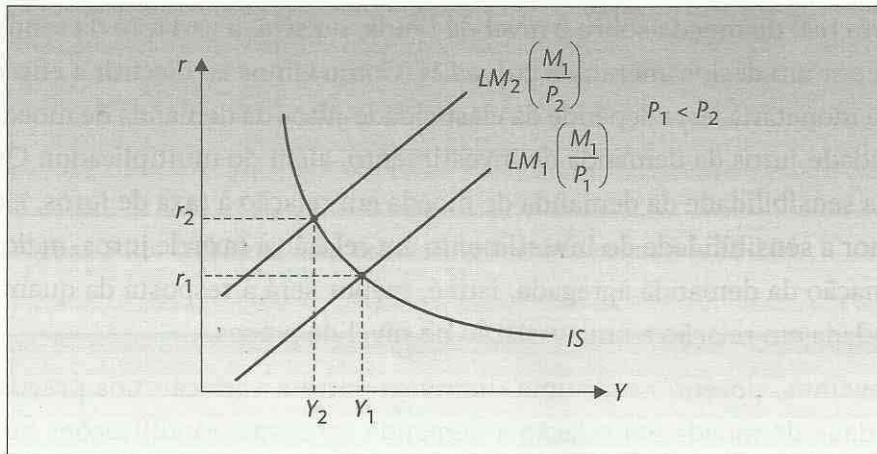


Figura 5.27 Efeito de uma elevação do nível de preços no modelo IS-LM.

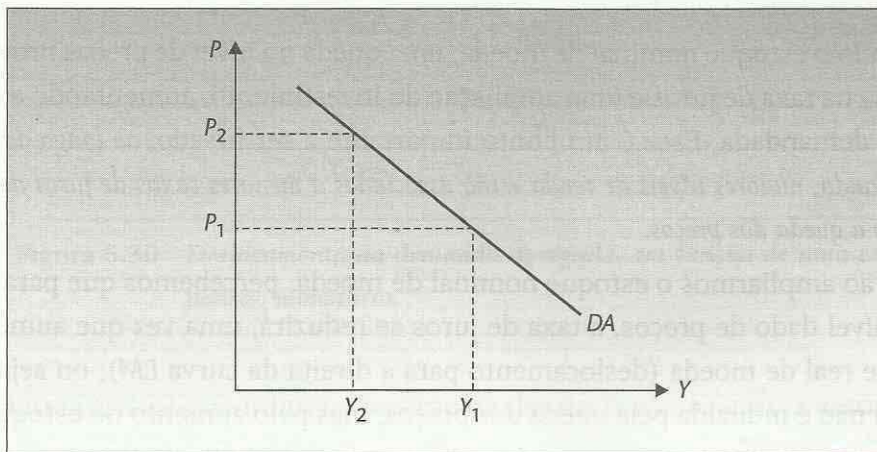


Figura 5.28 Dedução da demanda agregada, com base o modelo IS-LM.

Assim, tomando como dados os gastos autônomos, isto é, mantendo a *IS* estável (sem deslocamento) e mantido constante o estoque nominal de moeda M_1 , podemos obter a função demanda agregada: elevações no nível de preços provocam redução no produto, ou seja, quanto maior o preço menor a demanda agregada. A queda na renda e o aumento da taxa de juros reequilibram o mercado monetário. Notemos que, ao longo da curva de demanda agregada, tanto o mercado de bens como o mercado monetário estão em equilíbrio, conforme descrito no modelo IS-LM.

Como observamos, a inclinação da curva de demanda agregada depende dos mesmos fatores que determinam a eficácia da política monetária. Isso decorre da própria maneira como a obtivemos. No arcabouço *IS-LM*, o impacto de uma mudança no nível de preços ou no estoque nominal de moeda é exatamente o mesmo: altera-se a oferta real de moeda provocando o deslocamento da *LM*.

Assim, a inclinação da demanda agregada refletirá o impacto da mudança da oferta real de moeda sobre o nível de renda, ou seja, a variação da renda provocada por um deslocamento da curva *LM*. Como vimos ao discutir a eficácia da política monetária, esta depende da elasticidade-juros da demanda de moeda e da elasticidade-juros da demanda de investimento, além do multiplicador. Quanto maior a sensibilidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros, e quanto menor a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros, maior será a inclinação da demanda agregada, isto é, menor será a resposta da quantidade demandada em relação a uma variação no nível de preços.

Devemos, porém, notar uma diferença entre a variação nos preços e na quantidade de moeda em relação à demanda agregada. Modificações no nível de preços provocam *movimentos ao longo da curva de demanda*, ou seja, altera-se a quantidade demandada. Já variações no estoque de moeda provocarão *deslocamentos da curva de demanda*.

Dado o estoque nominal de moeda, uma queda no nível de preços provocará a queda na taxa de juros e uma ampliação do investimento, aumentando a quantidade demandada. Esse é um ponto importante a ser frisado: *ao longo da curva de demanda, maiores níveis de renda estão associados a menores taxas de juros acompanhando a queda dos preços*.

Já ao ampliarmos o estoque nominal de moeda, percebemos que para qualquer nível dado de preços, a taxa de juros se reduzirá, uma vez que aumenta o volume real de moeda (deslocamento para a direita da curva *LM*); ou seja, esta última não é induzida pela queda dos preços, mas pelo aumento no estoque nominal de moeda. Dessa forma, o investimento (a demanda) se ampliará a cada nível de preços, pois a estes níveis estarão associadas menores taxas de juros, deslocando-se a curva de demanda agregada para a direita. Ou seja, para qualquer nível de preços que consideremos, a quantidade demandada será maior, como pode ser visto nos gráficos das Figuras 5.29 e 5.30.⁵

⁵ Esse fenômeno também poderia ser constatado com a seguinte pergunta: Para a quantidade demandada permanecer inalterada com uma elevação na quantidade de moeda, de quanto teria que se elevar o nível de preços? O aumento teria que ser o suficiente para manter o estoque real de moeda constante, de modo que a taxa de juros não se elevasse, ou seja, a demanda agregada teria que se deslocar para cima em magnitude semelhante à variação do estoque nominal de moeda.

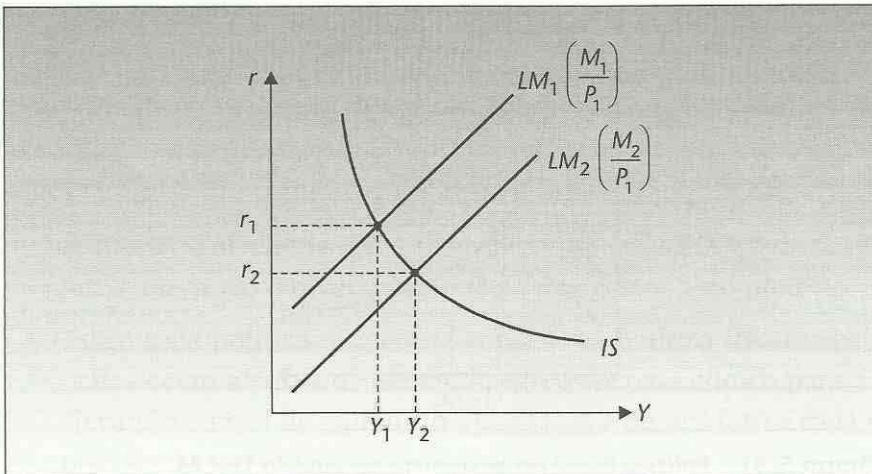


Figura 5.29 Efeito de uma expansão monetária no modelo IS-LM.

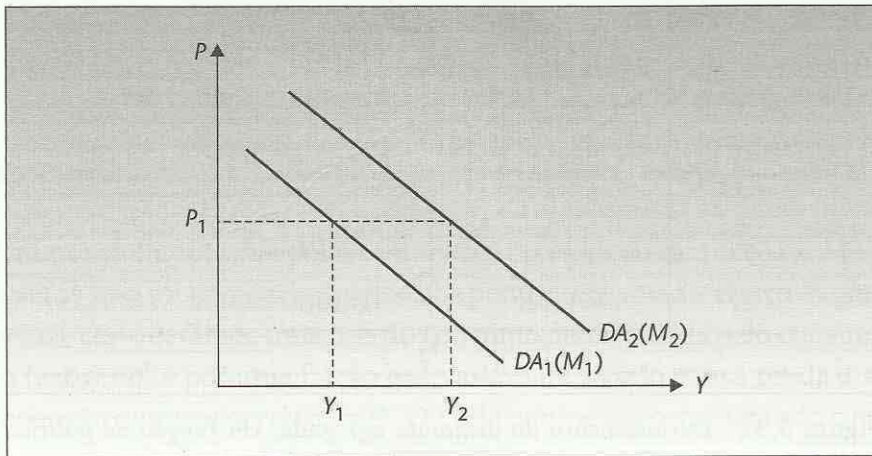


Figura 5.30 Deslocamento da demanda agregada, em função de uma expansão monetária.

Outra variável que influi na posição da demanda são os gastos autônomos: consumo autônomo, investimento autônomo, política fiscal. Vejamos o impacto da modificação de uma dessas variáveis sobre a demanda agregada.

Utilizando o referencial IS-LM, consideremos o impacto de uma política fiscal expansionista, como, por exemplo, um aumento nos gastos públicos. O impacto dessa política será o deslocamento da curva IS para a direita. Considerando dado nível de preços, isto é, dada a curva LM, o efeito dessa política é uma elevação da renda e da taxa de juros, como discutimos anteriormente. Percebemos, nesse caso, que, para qualquer nível de preços que se considere, um aumento nos gastos autônomos faz com que a quantidade demandada se amplie, ou seja, desloca-se para a direita a curva de demanda agregada. Esse movimento pode ser visto nos gráficos das Figuras 5.31 e 5.32.

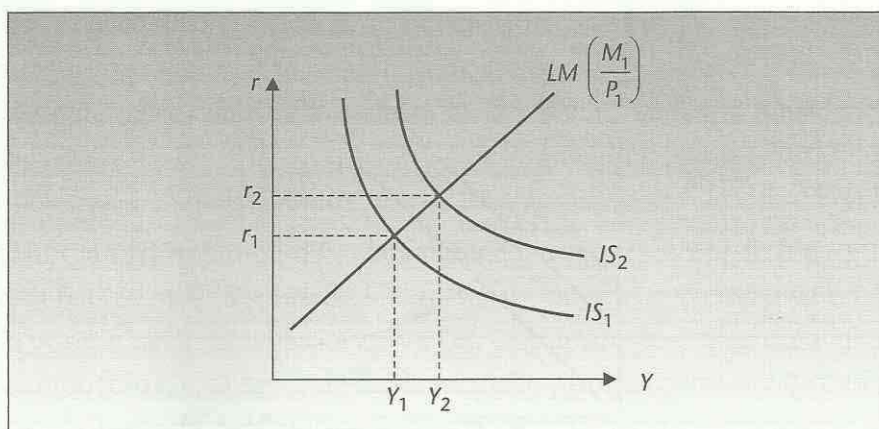


Figura 5.31 Política fiscal expansionista no modelo IS-LM.

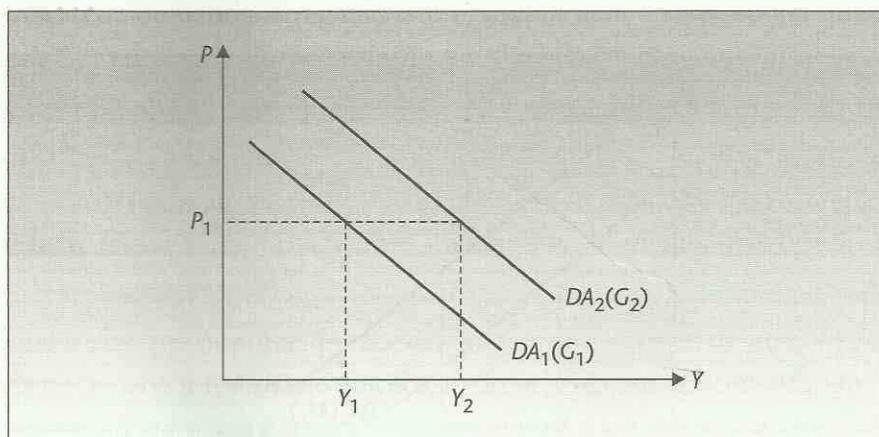


Figura 5.32 Deslocamento da demanda agregada, em função de política fiscal expansionista.

Portanto, tanto a política monetária como a fiscal expansionista possuem o impacto de elevar a quantidade demandada para qualquer nível de preços.

Uma diferença importante deve ser notada sobre o impacto dessas políticas. No caso da política monetária, tomando qualquer nível de preços, na nova curva de demanda teremos taxas de juros menores associadas a um mesmo nível de renda, ou seja, o crescimento da demanda se dará com um aumento do investimento. Já no caso da política fiscal, para qualquer nível de preços, na nova curva de demanda teremos taxas de juros mais elevadas associadas aos respectivos níveis de renda, ou seja, o crescimento da renda se faz acompanhado de uma maior participação do setor público na demanda, uma vez que o investimento se retrai em decorrência do aumento da taxa de juros.

Assim, tanto a política monetária como a fiscal podem afetar a demanda agregada, mas estas levam a resultados diferentes em termos de composição do

produto. É um ponto que não deve ser descartado, ao se definir o instrumento a ser utilizado.

Os principais pontos destacados em relação à curva de demanda agregada podem ser assim resumidos:

- A curva de demanda agregada se inclina negativamente, porque uma redução do nível de preços eleva os saldos reais M/P , reduz as taxas de juros, elevando o nível de equilíbrio dos gastos e do produto.
- Tanto uma política monetária como uma política fiscal expansionista deslocam a curva de demanda agregada para cima e para a direita, elevando o nível de equilíbrio dos gastos e do produto a cada nível de preços.

Outros efeitos decorrentes da variação de preços no modelo IS-LM

Efeito Pigou

Um ponto importante sobre o impacto da variação de preços sobre a renda e os gastos não foi considerado até este ponto: o chamado **efeito Pigou**. Até o momento, consideramos uma função consumo determinada pelo consumo autônomo (exógeno) e por uma fração que variava de acordo com a renda disponível (a propensão marginal a consumir). Ou seja, vínhamos considerando o consumo como uma função estável do nível de renda.

Consideremos agora que o consumo não dependa apenas do nível de renda disponível, mas também do estoque real de riqueza.⁶ Parece intuitivo que, para níveis de renda semelhantes, quanto maior for a riqueza real dos agentes maior será o consumo, ou seja, o consumo cresce tanto por aumentos na renda como pelo aumento da riqueza.⁷

Consideremos, agora, que o volume real de moeda (M/P) faça parte da riqueza. Até o momento consideramos que o volume real de moeda afetava exclu-

⁶ Este ponto será mais detalhado no capítulo sobre o consumo (Capítulo 9) ao discutirmos diferentes modelos, como, por exemplo, a teoria do ciclo da vida, a teoria da renda permanente e a questão da escolha intertemporal.

⁷ Pensemos no seguinte exemplo: comparemos duas famílias que possuem a mesma renda, mas enquanto a primeira já possui casa própria, automóvel, e um estoque de ativos financeiros que os sustente na velhice, a segunda não possui nada (casa, automóvel, aplicações financeiras etc.). Parece claro que, como a primeira já acumulou uma riqueza que lhe permita estabilidade, não precisando continuar a acumular, isto é, poupar, pode consumir uma maior parcela da renda. Já a segunda, por não possuir qualquer riqueza, se pretender acumular alguma coisa, terá que direcionar uma maior parcela da renda para a poupança, limitando o consumo.

sivamente a posição da curva LM . Ao considerarmos os saldos reais como parte da riqueza e esta última como variável explicativa do consumo, os saldos reais passam a influir também na posição da curva IS .

Uma queda no nível de preços tem um impacto imediato, já discutimos, que é o de deslocar a curva LM para a direita, com o que deduzimos a curva de demanda agregada. Contudo, devemos agora considerar que o aumento dos saldos reais decorrente da queda dos preços ampliará a riqueza dos indivíduos. Com isso, ampliaremos o consumo autônomo, deslocando a curva IS para a direita, ampliando o impacto expansionista da queda de preços. Comparando duas situações, uma em que se considera o efeito Pigou e outra em que este é descartado, percebemos que com o efeito Pigou a curva de demanda agregada tende a ser mais horizontal, uma vez que, agora, a variação dos preços tende a afetar a demanda por dois mecanismos: o nível de investimento pelo impacto da variação dos saldos reais na taxa de juros, e o nível de consumo em decorrência do efeito riqueza. Notemos, porém, que o efeito riqueza tende a diminuir a variação da taxa de juros, como pode ser visto nos gráficos das Figuras 5.33 e 5.34.

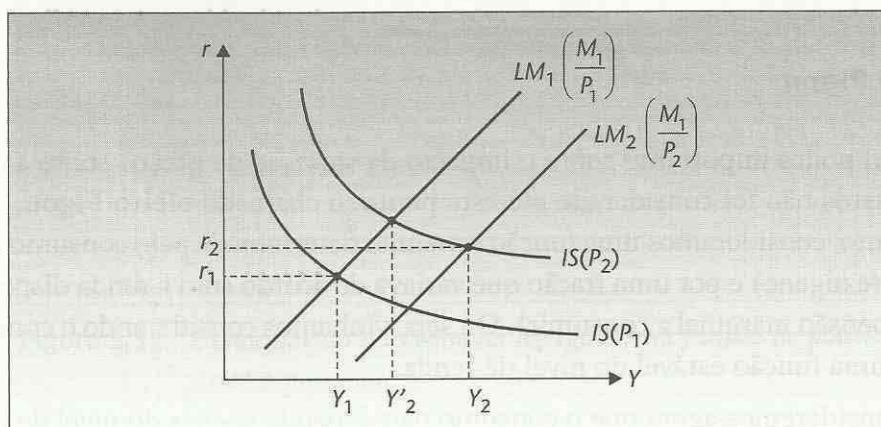


Figura 5.33 Efeito Pigou no modelo IS-LM, supondo queda no nível de preços.

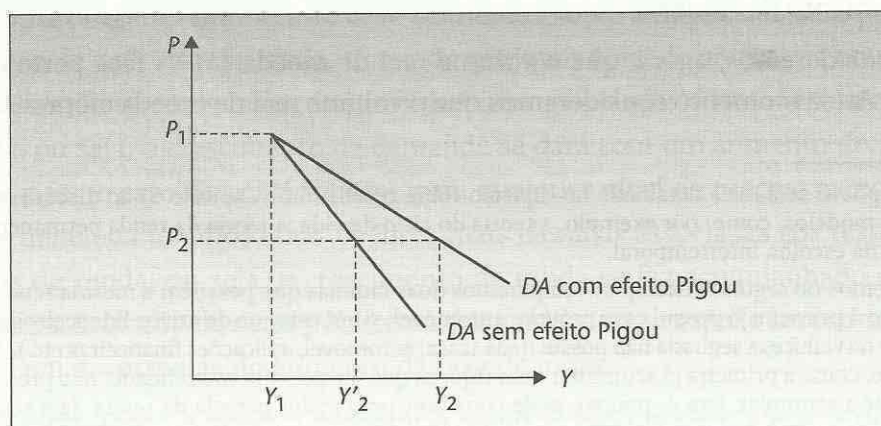


Figura 5.34 Efeito Pigou na demanda agregada.

Efeito Fisher

A introdução da variação de preços traz à tona uma importante questão para o modelo IS-LM, que é a diferenciação entre taxa nominal e real de juros, o que não se fazia necessário quando considerávamos o nível de preços dado. Para introduzir o assunto, vamos recorrer ao chamado efeito Fisher⁸ e analisar quais impactos este traz nos resultados do modelo IS-LM. Podemos partir do seguinte:

$$i = r + \pi$$

sendo i a taxa nominal de juros, r a taxa real de juros, e π a taxa de inflação.

Esta igualdade, como vimos, deve, na realidade, ser expressa em termos de expectativa inflacionária.

$$i = r + \pi^e$$

onde π^e é a taxa de inflação esperada.

Assim, a taxa nominal de juros corresponde à taxa real de juros mais a inflação esperada. Conforme já discutimos, ao negociar a taxa de juros nominal que será aplicada a um determinado título, os agentes estão interessados na taxa real de juros que desejam, isto é, no incremento de poder de compra que a aplicação propiciará. Assim, com base na taxa real de juros desejada *ex ante* e da inflação esperada, definimos a taxa nominal de juros. Como dissemos anteriormente, a taxa real de juros efetiva só será conhecida *ex post*, ao conhecermos a inflação ocorrida no período da aplicação. Caso a inflação esperada e efetiva sejam diferentes, a taxa real de juros *ex ante* (desejada) será diferente da *ex post* (efetiva).

Tomando o modelo IS-LM tradicional, por considerarmos o nível de preços constante, não tínhamos necessidade de diferenciar entre taxa real e taxa nominal de juros. Ao introduzirmos a variação de preços, a inflação, torna-se necessário diferenciar as duas taxas, uma vez que no caso da demanda de moeda, conforme já discutimos no Capítulo 2, a taxa de juros relevante é a nominal, que representa o diferencial de rentabilidade real entre a moeda e os demais títulos, isto é, reflete o custo de oportunidade de reter moeda; já no caso da decisão de investimento, a taxa de juros relevante é a real, uma vez que ao decidir pela ampliação da capacidade produtiva, o empresário compara a produção adicional gerada pelo equipamento frente a seu custo real.⁹

Assim, a curva IS estipula uma relação entre a taxa real de juros e o nível de renda, já a curva LM também estabelece uma relação entre as mesmas variáveis, mas considera a taxa nominal de juros.

⁸ Discutido no Capítulo 2.

⁹ Consideremos por exemplo, que a variação de preço do produto que será produzido por aquele equipamento iguale a taxa de inflação; logo, torna-se necessário apenas a comparação em termos reais. Esse ponto será discutido no Capítulo 10, ao analisarmos os modelos de investimento.

Conforme é demonstrado no Apêndice, supondo a tributação como função da renda ($T = tY$) e a função investimentos como função da taxa de juros ($I = I_0 - dr$), a curva IS pode ser expressa algebricamente como

$$Y = [1/(1 - c(1 - t))] [(C_0 + I_0 + G_0) - dr]$$

ou

$$Y = \alpha (A - dr)$$

onde: α = multiplicador keynesiano $[1/(1 - c(1 - t))]$

A = volume de gastos autônomos $- C_0 + I_0 + G_0$

d = sensibilidade do investimento em relação a taxa de juros

r = taxa real de juros.

Como $r = i - \pi^e$, a IS fica:

$$Y = \alpha (A - di + d\pi^e)$$

A curva LM é expressa como:

$$M/P = L(Y, i)$$

Assim, quando trabalhávamos com preços constantes, a expectativa inflacionária podia ser considerada nula, isto é, $\pi^e = 0$, com o que a IS podia ser expressa em termos de taxas nominais, e a intersecção da IS com a LM definia a taxa de juros de equilíbrio, sendo que a real e a nominal possuíam o mesmo valor. Ao considerarmos a variação de preços e a inflação, π^e torna-se diferente de zero, fazendo com que as taxas de juros, real e nominal, passem a ser diferentes. Notemos que, para dada taxa nominal de juros, a taxa real de juros será tanto menor quanto maior a expectativa de inflação. Assim, com aumentos em π^e , o investimento tende a aumentar a uma mesma taxa nominal de juros, deslocando, portanto, para cima e para a direita a curva IS . O montante do deslocamento da IS será igual à variação em π^e medido verticalmente. Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 5.35.

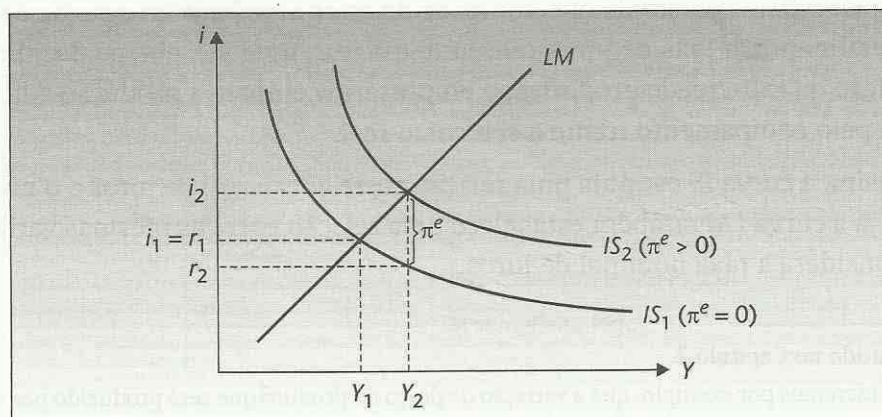


Figura 5.35 Efeito Fisher.

Com o deslocamento da *IS*, tanto o nível de renda como a taxa nominal de juros serão mais elevadas. O aumento da renda provoca a elevação da demanda de moeda; para manter o mercado monetário em equilíbrio, é necessário que a taxa nominal de juros se eleve. A taxa real de juros, porém, se reduz, o que possibilita a ampliação do investimento, induzindo à elevação da renda.

Portanto, o motivo pelo qual a ampliação das expectativas inflacionárias eleva a renda é a queda da taxa real de juros, mesmo com elevação da taxa nominal, que se faz necessária para equilibrar o mercado monetário. Se toda elevação na inflação esperada se transformasse em aumento da taxa nominal, a taxa real não se alteraria, e não haveria qualquer alteração na renda.

Dessa forma, percebemos que o efeito sobre a renda dependerá dos mesmos fatores que afetam a eficácia da política fiscal, destacando-se a inclinação da curva *LM*. Quanto maior a inclinação desta última, ou seja, quanto menor a sensibilidade da demanda de moeda em relação à taxa nominal de juros, maior será a variação da taxa nominal em resposta à mudança na inflação esperada; logo, menor será a variação na taxa real de juros e, por consequência, menor a alteração do investimento e do nível de renda.

Já no caso em que a demanda de moeda é muito sensível em relação à taxa nominal de juros, a maior parte da variação na expectativa de inflação recairá sobre a taxa real de juros, provocando maior variação do investimento e da renda.

Considerando os dois casos limites estudados anteriormente – o caso clássico e a armadilha da liquidez –, teremos:

- i. no caso clássico, um aumento da inflação esperada será totalmente repassado para a taxa nominal de juros, mantendo inalterada a real; logo, não provocará impacto sobre a renda;
- ii. na armadilha da liquidez, um aumento na expectativa de inflação provocará uma redução de igual magnitude na taxa real de juros.

Estes dois casos podem ser vistos nos gráficos das Figuras 5.36 e 5.37.

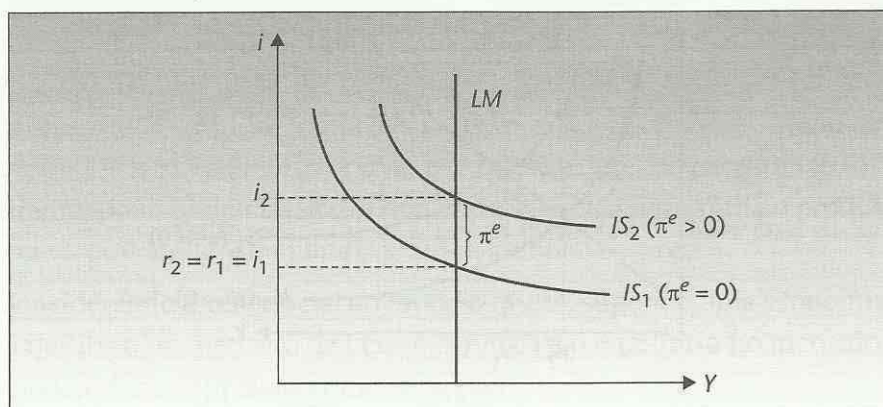


Figura 5.36 Efeito Fisher e modelo clássico.

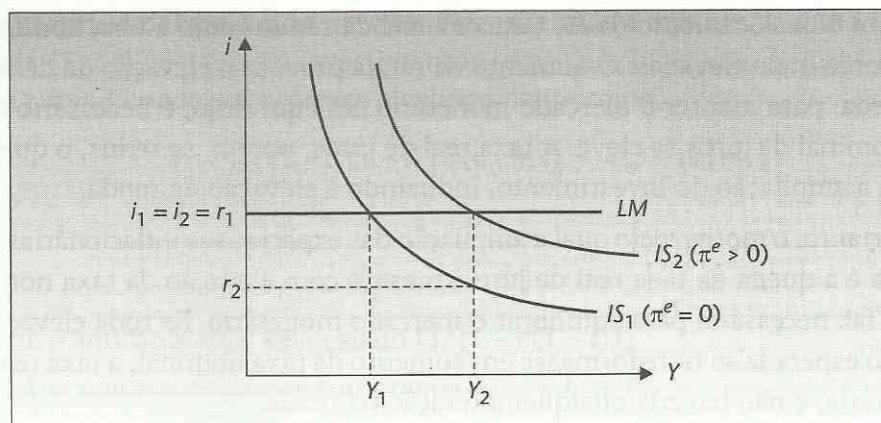


Figura 5.37 Efeito Fisher e armadilha da liquidez.

Um último ponto a ser destacado em relação ao efeito Fisher é o que ocorre quando se espera uma deflação, isto é, $\pi^e < 0$. Neste caso, ao contrário daquele em que se espera uma inflação positiva, o comportamento das taxas de juros seguirão uma trajetória oposta. As taxas nominais de juros se reduzirão, mas as taxas reais de juros se elevarão, provocando queda do investimento e da renda. Temos um deslocamento da *IS* para a esquerda e para baixo.

Esse ponto é freqüentemente levantado nos debates sobre as causas da grande depressão dos anos 30 nos EUA. Segundo alguns autores, a queda das taxas nominais de juros naquele período não significava uma política monetária folgada; pelo contrário, mostrava uma política monetária apertada. Com a deflação ocorrida, apesar de as taxas nominais estarem em queda, as taxas reais se elevaram significativamente, provocando a brusca queda do investimento e da renda. O impacto da deflação neste arcabouço pode ser visto no gráfico da Figura 5.38.

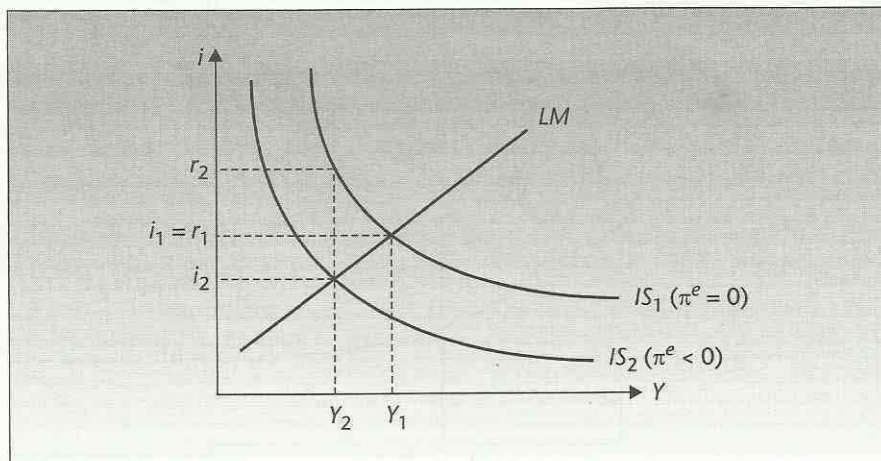


Figura 5.38 Efeito Fisher e deflação.

Considerações finais sobre o modelo *IS-LM*

O modelo *IS-LM*, combinando o mercado de bens e de ativos, complementando o modelo keynesiano discutido no capítulo anterior, é um importante instrumental para se analisar o comportamento da economia no curto prazo e suas flutuações econômicas. Assim como o modelo keynesiano simples visto no capítulo anterior, este modelo considera apenas o comportamento da demanda agregada.

Nos dois capítulos seguintes, introduziremos o setor externo e entraremos na discussão da oferta agregada, que é o que está faltando para completarmos o modelo de determinação da renda. Mas antes de avançar, julgamos oportuno fazer uma digressão sobre os papéis da oferta e da demanda agregada.

Comentários sobre o papel da oferta e da demanda agregadas nos modelos de determinação da renda

Antes de avançar no modelo de determinação da renda, julgamos oportuno tecer alguns comentários sobre os papéis da oferta e da demanda agregada, até esta altura do livro.

Pela análise desenvolvida até agora, percebemos que a importância da demanda agregada depende da maneira que se considera a oferta agregada. No modelo clássico, discutido no Capítulo 3, vimos que a determinação do produto depende exclusivamente das condições de oferta: dotação de fatores de produção e tecnologia. Ao considerar os preços totalmente flexíveis e mercados concorrenciais, o equilíbrio econômico se dá sempre ao nível de pleno emprego dos fatores, não havendo desemprego. Nesse sentido, a demanda agregada e a moeda determinarão apenas o nível absoluto de preços, sem qualquer impacto sobre o produto real, que é dado (oferta agregada vertical).

Já no caso keynesiano, visto nos Capítulos 4 (modelo keynesiano simples) e 5 (modelo *IS-LM*) consideramos a existência de desemprego, capacidade ociosa na economia, de tal modo que o nível de preços poderia ser tomado como constante. Nesse sentido, variações na demanda provocavam modificações na utilização dos fatores de produção e, por conseguinte, no produto. Assim, diferentemente do modelo clássico, a demanda agregada determina o produto, com a oferta respondendo à demanda, a um dado nível de preços.

Considerando o referencial do modelo *IS-LM*, supondo uma economia fechada, o equilíbrio no mercado de bens e serviços e o equilíbrio no mercado monetário podem ficar expressos como se segue:

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

Curva *IS*:

$$\left(\frac{M}{P}\right)^s = M^d(r, Y) \quad \text{Curva LM:}$$

Tomando as políticas monetária (M) e fiscal (G e T) como dadas, percebemos que existem no modelo três variáveis a serem determinadas (Y , r e P), para duas equações, o que tornaria o modelo indeterminado.

No modelo keynesiano, o modelo torna-se determinado acrescentando-se uma terceira restrição (hipótese):

$$P = P_1$$

o que permite determinar r e Y . Existe a possibilidade de haver desemprego, dependendo do nível da demanda agregada, que determina o produto real.

No modelo clássico, introduzimos a restrição de que o produto encontra-se em seu nível potencial:

$$Y = Y_p$$

Nesse caso, o ajuste se dá entre P e r . Como a economia está sempre no produto potencial, qualquer variação na demanda agregada repercutirá em P e r sem ter qualquer impacto sobre Y .

Uma questão importante para se determinar a inclinação da curva de oferta agregada é o comportamento dos salários nominais. No caso do modelo clássico, consideramos ajuste instantâneo do salário. Como vimos, o mercado de trabalho define o salário real, que equilibra oferta e demanda de trabalho. Ao ampliarmos a demanda agregada, elevamos o nível de preços dos bens, gerando um excesso de demanda no mercado de trabalho que provocará instantaneamente um aumento do salário nominal, recompondo o salário real de equilíbrio, de modo que a quantidade ofertada de bens não se altera. Por outro lado, uma queda na demanda agregada provocará redução de preços e excesso de oferta de trabalho, fazendo com que os salários nominais se reduzam instantaneamente, com o salário real mantendo-se na situação de equilíbrio. Percebemos, nesse modelo, que os preços são corrigidos instantaneamente para equilibrar o mercado de bens, e o mesmo vale para os salários nominais para equilibrar o mercado de trabalho. Assim, conhecido o nível de preços da economia, os salários nominais ajustam-se automaticamente para gerar o salário real, que equilibra o mercado de trabalho. Como foi destacado ao discutirmos o modelo clássico, supomos a inexistência de qualquer imperfeição de mercado, como, por exemplo, custos de transação na revisão das decisões dos agentes, como no caso das contratações ou demissões de trabalhadores.

No caso keynesiano, por outro lado, supomos a rigidez salarial, em que as empresas podem alterar os níveis de produção sem impactos sobre os custos e, portanto, sobre os preços. Assim, a oferta pode responder à demanda sem pres-

sionar o nível de preços. A rigidez pode ser explicada por uma série de motivos: existência de contratos, custos de transação, problemas informacionais etc.

Tanto a oferta agregada vertical como a horizontal representam situações ideais que devem ser preservadas como referência de análise, mas cujo realismo não parece confirmar. Tanto considerar uma passividade total às condições de demanda, não atribuindo a ela qualquer papel na determinação do produto, como a posição oposta, em que as condições de oferta não colocam qualquer restrição à expansão do produto, parecem não se verificar na realidade. Flutuações da demanda impactam tanto sobre o produto como sobre o nível de preços.

Devemos notar que a validade dos modelos ideais anteriormente descritos está muito vinculada ao prazo que se considera na análise. A **curto prazo**, quer pela existência de contratos que fazem com que os salários sejam rígidos, quer porque as empresas não reagem automaticamente às flutuações no mercado de bens e desvios dos salários reais em relação à produtividade do trabalho com demissões e contratações, dado que estas mudanças implicam custos (recrutamento, seleção, treinamento etc.), a economia tende a se aproximar da situação descrita no modelo keynesiano. As firmas podem ampliar a produção com horas extras em momentos de expansão, ou podem utilizar a mão-de-obra para serviços de manutenção em momentos de recessão, fazendo com que o mercado não opere da forma descrita no modelo neoclássico.

Já a **longo prazo**, persistindo situações de desequilíbrio – desemprego ou superemprego – os preços e salários tendem a variar, de modo a buscar-se o equilíbrio. Assim, por exemplo, ao longo da vigência de um contrato, mesmo havendo desemprego na economia, os salários não podem ser revistos, mas uma vez corrido o tempo de vigência dos contratos e permanecendo a situação de desemprego, os contratos podem ser renegociados com reduções salariais.

Outro exemplo: a curto prazo, as empresas podem não reagir a uma queda das vendas demitindo trabalhadores, devido aos custos de recontração quando a economia se recuperar. Contudo, se a economia permanecer por um longo período de tempo desaquecida, os custos de recontração passam a ser inferiores ao custo de manutenção do trabalhador empregado, estimulando o ajustamento do nível de emprego.

Assim, quanto maior o prazo considerado, maior a possibilidade de que as variáveis se ajustem à situação de equilíbrio. Ou seja, a curto prazo os preços possuem certa rigidez, a longo prazo estes tendem a ser totalmente flexíveis. Com isso, a oferta agregada de curto prazo assemelha-se à oferta keynesiana horizontal, e será tanto mais assim quanto maior a rigidez dos preços. Já a longo prazo, considerando que os salários reais respondam às situações de desequilíbrio no mercado de trabalho, a economia tende a situação de equilíbrio de pleno emprego, valendo a oferta agregada vertical do modelo neoclássico.

Na sequência do livro, discutiremos mais detalhadamente a oferta agregada. Desenvolveremos modelos que se colocam como casos intermediários dos até então discutidos. Esses modelos consideram uma curva de oferta agregada positivamente inclinada a curto prazo, com o que oscilações da demanda podem provocar tanto modificações do produto como dos preços. Nessa discussão, introduziremos a questão das expectativas e seu papel na economia e também a questão da inflação. Voltaremos a discutir o equilíbrio econômico, combinando oferta agregada e demanda agregada, nesse modelo completo, e rediscutiremos as flutuações econômicas: os ciclos econômicos e o impacto das políticas econômicas.

Antes de avançarmos na discussão da oferta agregada, vamos ampliar os resultados dos modelos anteriormente discutidos, considerando o caso de uma economia aberta, no próximo capítulo.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1994) A demanda real de moeda se expressa por $(M/P) = 0,2Y - 20r$, em que Y representa a renda real e r a taxa de juros. A curva IS é dada por $Y = 650 - 1.000r$, a renda real de pleno emprego é 500, enquanto o nível de preços se mantém igual a 1. Calcule o valor da oferta de moeda necessária para o pleno emprego.

Solução:

Note-se que o exercício não pede para definir a situação de equilíbrio dada pela intersecção da IS com a LM . O exercício pede para determinar o estoque de moeda necessário para fazer com que a LM intercepte a curva IS ao nível de renda de 500, isto é, de pleno emprego. Assim, o Y torna-se conhecido, igual a 500. Para determinar-se a taxa de juros, deve-se ver pela curva IS qual taxa de juros é compatível com uma renda de 500, para manter o mercado de bens de equilíbrio. Assim, temos:

$$\begin{aligned}\text{Curva } IS: \quad Y &= 650 - 1.000r \\ 500 &= 650 - 1.000r \\ 150/1.000 &= r \\ r &= 0,15 = 15\%\end{aligned}$$

Dados r e Y , utilizamos a curva LM para determinar a oferta de moeda M necessário:

$$\text{Curva } LM: \quad M/P = 0,2Y - 20r$$

$$M = 0,2 (500) - 20 (0,15)$$

$$M = 100 - 3$$

Resposta: $M = 97$

2. (Anpec – 1994) Assinale se as afirmativas abaixo são verdadeiras ou falsas:

- (0) Quanto maior o multiplicador e maior a elasticidade do investimento em relação à taxa de juros, mais inclinada a curva *IS*.

Resposta: FALSA.

Se o investimento for muito sensível à taxa de juros, uma pequena variação da taxa de juros induzirá uma grande variação do investimento com maior impacto sobre a renda; e se o multiplicador for elevado, qualquer variação do investimento induzirá maior crescimento da renda; portanto, menor será a inclinação da *IS* (ela será mais horizontal).

- (1) Quanto menor a elasticidade da demanda por moeda em relação à taxa de juros, mais inclinada será a curva *LM*.

Resposta: VERDADEIRA.

Nesse caso, havendo uma pequena variação da renda, necessitar-se-á de uma grande variação da taxa de juros para equilibrar o mercado monetário, assim mais inclinada será a *LM*. No caso limite em que a demanda por moeda é totalmente insensível em relação à taxa de juros, a *LM* é vertical (caso clássico).

- (2) Quanto maior a elasticidade-juro da demanda por moeda e menor a elasticidade-juro da demanda por investimento, menor será a eficácia da política monetária.

Resposta: VERDADEIRA.

A política monetária afeta o nível de renda pela modificação que provoca na taxa de juros e, por meio desta, no investimento. Assim, se a demanda de moeda é muito sensível à taxa de juros, qualquer alteração na oferta de moeda gerará um pequeno impacto sobre a taxa de juros, pois uma pequena variação nesta levará a uma variação significativa na demanda de moeda, equilibrando o mercado monetário. Sendo o investimento pouco sensível à taxa de juros, uma pequena variação nestas taxas levará a uma pequena mudança no investimento e, portanto, na renda.

- (3) Abaixo da curva *LM* tem-se excesso de oferta de moeda, enquanto acima da curva *IS* é uma região de excesso de oferta de bens.

Resposta: FALSA.

No caso da curva *IS* está correta a afirmação, pois pontos acima da *IS* significam que a taxa de juros está muito elevada (e, com isso, o

investimento baixo) para um dado nível de produto, ocasionando excesso de oferta de bens, que levará à redução de produto devido à acumulação de estoques que ocorrerá nas firmas. Já no caso do mercado monetário, pontos abaixo da *LM* significam excesso de demanda de moeda, a taxa de juros está muito baixa para um dado nível de renda. Com isso, a taxa de juros é insuficiente para desestimular a demanda de moeda, que está elevada pelo nível de renda. Com isso, a taxa de juros deverá se elevar para desestimular a retenção de moeda.

3. (Anpec – 1991) Considere um modelo do tipo *IS-LM*. Suponha que há déficit público no país. Podemos afirmar que: (assinale falsa ou verdadeira)

(0) O déficit público será inflacionário, única e exclusivamente quando financiado pela emissão de moeda.

Resposta: FALSA.

Como discutido anteriormente, como o modelo *IS-LM* considera preços constantes, o déficit público levará somente à ampliação do produto devido ao deslocamento da curva *IS* para a direita, e à elevação da taxa de juros. Caso seja financiado com emissão monetária, provocará também um deslocamento da *LM* para a direita, que, por sua vez, ampliará ainda mais o produto, ao pressionar pela redução da taxa de juros.

(1) O financiamento do déficit público pela expansão da dívida interna, em qualquer situação, é viável, desde que o governo aceite pagar juros reais mais elevados sobre seus títulos.

Resposta: VERDADEIRA.

Ao deslocar-se a *IS* para direita, mantida a oferta de moeda, elevar-se-á a taxa de juros. Com preços constantes, esta elevação é da taxa real de juros. (Observação: no caso da armadilha pela liquidez não ocorrerá qualquer impacto sobre a taxa de juros.)

(2) Quando o governo financia o déficit com a emissão de títulos, a taxa real de juros sobe, o que reduz a demanda do setor privado, resultando finalmente em um nível de renda igual ou menor do que o inicial. Ou seja, o déficit é perverso.

Resposta: FALSA.

O déficit só não ampliará o nível de renda, mesmo com elevação da taxa de juros, no chamado caso clássico, em que o nível de renda permanece o mesmo pela substituição dos gastos privados por gastos públicos.

4. (Anpec – 1992) A respeito da armadilha da liquidez, responda verdadeira ou falsa.

- (0) Trata-se de uma situação em que o público está preparado para, a uma dada taxa de juros, reter qualquer quantidade de moeda que lhe for oferecida.

Resposta: VERDADEIRA.

Corresponde ao caso em que a demanda por moeda é infinitamente elástica em relação à taxa de juros. Nesse caso, a *LM* é horizontal.

- (1) Ela implica que a curva *LM* é horizontal, e que aumentos da quantidade de moeda não a tiram do lugar

Resposta: VERDADEIRA.

Como visto no item anterior.

- (2) Ela implica que uma política monetária expansionista consistindo da compra, com dinheiro, pelo Banco Central, de títulos do governo, tem um forte efeito de redução da taxa de juros e de um aumento do nível de renda.

Resposta: FALSA.

A armadilha da liquidez corresponde a uma situação em que mesmo ampliando-se a oferta de moeda, a taxa de juros não se reduz, já que se encontra em um nível muito baixo. Nessa situação, a política monetária é totalmente ineficaz.

- (3) A crença na sua importância prática é a base para a proposição que a política monetária não tem efeito sobre a economia.

Resposta: VERDADEIRA.

Nessa situação, a moeda não gera qualquer efeito sobre produto.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 1996) Classifique como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmativas referentes ao modelo *IS-LM* em economias fechadas.

- (0) A eficácia da política fiscal será tanto maior quanto mais próxima da horizontal for a curva *IS* e mais próxima da vertical for a curva *LM*.

- (1) A política monetária será totalmente ineficaz no intervalo da curva *LM* conhecido como armadilha da liquidez.

- (2) Um aumento do investimento privado causado por uma redução da taxa de juros representará um deslocamento da curva *IS*, enquanto um aumento dos gastos do governo representará um aumento da renda ao longo da *IS*.
 - (3) Quanto maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros, mais eficaz poderá ser a política monetária.
 - (4) O *crowding-out* ocorre devido a uma expansão dos gastos do governo não acompanhada por uma política monetária também expansionista.
2. (Anpec – 1991) Classifique como verdadeira ou falsa as afirmativas abaixo:
- (0) Quanto mais inclinada a curva *IS* e mais achatada a curva *LM*, mais eficaz é a política fiscal.
 - (1) Quanto menor a elasticidade – juros da demanda por moeda, mais eficaz a política monetária.
 - (2) Quanto menor a elasticidade – renda da demanda por moeda, mais íngreme a *LM* e, portanto, mais eficaz a política fiscal.
 - (3) Quanto maior a sensibilidade do investimento à taxa de juros, mais eficaz a política fiscal.
 - (4) Quanto menor a alíquota do Imposto de Renda, mais eficaz a política monetária.
3. Assinale como verdadeiro ou falso:
- (Anpec – 1994) (0) A política do Banco Central de perseguir uma determinada taxa de juros torna a moeda exógena.
- (Anpec – 1994) (1) Quando todos concordam que a taxa de juros está muito baixa, a elasticidade da demanda de moeda, segundo Keynes, torna-se infinita.
- (Anpec – 1996) (2) No modelo keynesiano, a demanda por moeda está diretamente relacionada às taxas de juros, na medida em que taxas de juros altas são, para a maioria dos agentes, um indicativo de que os preços dos ativos financeiros estão muito altos e tenderão a cair no futuro.
- (Anpec – 1996) (4) Um aumento na oferta monetária redundará em uma redução das taxas de juros, mesmo que a preferência pela liquidez cresça proporcionalmente.
- (Anpec – 1995) (5) A visão keynesiana tradicional é de que o déficit público só causa inflação caso seja financiado por emissão de moeda, situação em que a redução da taxa de juros aumentaria a demanda agregada e pressionaria os preços. Já o déficit financiado pela emissão de títulos não teria efeito inflacionário.

(Anpec – 1995) (6) A curva de demanda agregada é negativamente inclinada em relação ao nível de preços porque a elevação deste diminui a oferta real de moeda, o que causa uma redução da taxa de juros e dos investimentos e, por conseguinte, do produto.

(Anpec – 1995) (7) A inclinação da curva de demanda agregada é determinada, entre outros fatores, pela propensão marginal a consumir.

(Anpec – 1995) (8) Se a política monetária fixa meta para a base monetária, a curva *LM* que ilustra esta situação deve mostrar a taxa de juros caindo, à medida que o produto aumenta, para manter a demanda de moeda em equilíbrio com a oferta.

(Anpec – 1995) (9) A política monetária que tenta estabilizar a taxa de juros faz com que os choques aleatórios na curva *IS* aumentem a volatilidade das flutuações do produto.

4. Com base no modelo *IS-LM*, explique o efeito de um aumento da taxa de poupança da economia.
5. Mostre por que, considerando-se o efeito Pigou, a curva de Demanda Agregada deve ficar mais “achatada”.
6. Se a economia se encontra em desemprego, mostre políticas alternativas para atingir o pleno emprego.

Referências bibliográficas

- BAILEY, M. J. *National income and the price level: a study in macro-economic theory*. New York: McGraw-Hill, 1971.
- HANSEN, A. *Um guia para Keynes*. São Paulo: Vértice Universitária, 1987.
- HICKS, J. R. Mr. Keynes and the classics: a suggested interpretation. *Econometrica*, 5 (1937).

FORMALIZAÇÃO SIMPLES DO MODELO IS-LM

CURVA IS

O equilíbrio no mercado de bens se dá quando:¹⁰

$$Y = C + I + G$$

função consumo: $C = C_0 + c(Y - T)$

função investimento: $I = I_0 - dr$

função tributação: $T = tY$

gastos do governo: $G = G_0$ (exógeno)

onde: C = consumo

Y = produto

T = impostos

G = gastos públicos

r = taxa de juros,

são as variáveis; e:

C_0 = consumo autônomo

c = propensão marginal a consumir

I_0 = investimento autônomo

d = coeficiente que mede a sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros

t = participação dos impostos na renda, são os chamados **parâmetros** do modelo.

Assim, a curva *IS* pode ser expressa pela seguinte relação:

$$Y = C_0 + c(Y - tY) + I_0 - dr + G_0$$

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t)}(C_0 + I_0 + G_0) - \frac{1}{1 - c(1 - t)} \cdot dr$$

onde $\{1/[1 - c(1 - t)]\}$ é o multiplicador de gastos keynesianos, que chamamos de α .

Desenvolvendo:

¹⁰ Consideraremos uma economia fechada.

$$Y = \alpha (C_0 + I_0 + G_0) - d \alpha r$$

$$Y = \alpha A - d \alpha r$$

$$Y = \alpha (A - dr)$$

onde: $A = C_0 + I_0 + G_0 =$ nível de gastos autônomos

O intercepto da curva *IS* é dado pelos gastos autônomos (αA), que determinam a posição da curva *IS*, enquanto a inclinação da curva, a relação de Y e r , é dado por $(-dr)$, mostrando a relação inversa entre elas.

Curva LM

A curva *LM*, como vimos, representa o equilíbrio no mercado monetário; que podemos expressar assim

$$M^s/P = M^d(Y, r)$$

onde: M^s/P = oferta de moeda determinada exogenamente (controlada pelo Banco Central)

$M^d(Y, r)$ = demanda de moeda, que varia positivamente com a renda e negativamente com a taxa de juros.

Considerando uma função demanda por moeda linear, temos:

$$M^d = eY - fr$$

onde: e = sensibilidade da demanda de moeda em relação à renda

f = sensibilidade da demanda de moeda em relação à taxa de juros.

Assim, a curva *LM* é obtida com base no equilíbrio entre a oferta e a demanda por moeda:

$$M^s/P = eY - fr$$

Curva *LM*:

$$r = \frac{e}{f}Y - \frac{1}{f}\left(\frac{M^s}{P}\right)$$

O termo $1/f(M/P)$ nos dá o intercepto da curva *LM* e sua inclinação é dada por e/f .

Quanto maior a oferta de moeda, mais para baixo estará a *LM*, e sua inclinação será tanto maior quanto maior a resposta da demanda de moeda em relação à renda, e quanto menor em relação à taxa de juros.

Equilíbrio IS-LM

O equilíbrio no modelo *IS-LM* pode ser obtido com base na seguinte relação:

$$Y = \alpha A - d \alpha r$$

Substituindo a Curva *LM* na *IS* temos:

$$Y = \alpha A - d \alpha \left[\left(\frac{e}{f} \right) Y - \left(\frac{1}{f} \right) \left(\frac{M^s}{P} \right) \right]$$

$$Y + d \alpha \left(\frac{e}{f} \right) Y = \alpha A + d \alpha \left(\frac{1}{f} \right) \left(\frac{M^s}{P} \right)$$

$$Y = \left\{ \alpha A / \left[1 - d \alpha \left(\frac{e}{f} \right) \right] \right\} + \left\{ d \alpha \left(\frac{1}{f} \right) \left(\frac{M^s}{P} \right) / \left[1 - d \alpha \left(\frac{e}{f} \right) \right] \right\}$$

Multiplicando numeradores e denominadores por *f*, vem

$$Y = \left\{ f \alpha A / (f - d \alpha e) \right\} + \left\{ d \alpha \left(\frac{M^s}{P} \right) / (f - d \alpha e) \right\}$$

$$Y = \alpha \left[f A + d \left(\frac{M^s}{P} \right) \right] / (f - d \alpha e)$$

Determinando o nível de renda de equilíbrio, substituímos na curva *LM*, e obtemos o nível de taxa de juros:

$$r = \left(\frac{e}{f} \right) \left\{ \alpha \left[f A + d \left(\frac{M^s}{P} \right) \right] / (f - d \alpha e) \right\} - \left(\frac{1}{f} \right) \left(\frac{M^s}{P} \right)$$

sendo a expressão entre os colchetes o valor do produto *y* determinado acima.

Economia Aberta

Introdução

Como vimos no Capítulo 1, sobre contas nacionais, um país realiza uma série de transações econômicas com residentes de outros países. Estas fazem-se tanto por meio do comércio de bens e serviços (exportações, importações, turismo etc.) quanto com ativos (direitos e obrigações: investimentos diretos, endividamento externo, colocações de papéis no exterior etc.).

As transações internacionais permitem uma série de ganhos de eficiência, tais como:

- i. especialização na produção de bens em que o país possua vantagens comparativas, possibilitando a obtenção de uma massa de produtos maior com a mesma quantidade de fatores de produção (desloca-se a curva de possibilidades de produção para a direita, aumentando-se o bem-estar do país);
- ii. diversificação dos produtos a que os cidadãos têm acesso;
- iii. diversificação das opções de portfólio dos agentes, reduzindo-se o risco;
- iv. possibilidade de antecipação do consumo futuro pelos residentes, recorrendo ao endividamento externo;
- v. ampliação da concorrência nos mercados domésticos, limitando o poder de oligopólios e monopólios.

Como vimos anteriormente, as transações entre os residentes de um país e o resto do mundo são registradas na Balança de Pagamentos. Esta divide-se em dois grupos principais de contas: as Contas Correntes, associadas aos fluxos de bens e serviços, e o Movimento de Capitais, ligado aos direitos e às obrigações.

Neste capítulo, estudaremos os determinantes do saldo em conta corrente e do saldo na conta de capital. Discutiremos como o modelo anteriormente visto de determinação da renda e da taxa de juros é alterado, ao considerarmos uma economia aberta, e analisaremos também o impacto das políticas econômicas sob diferentes regimes cambiais.

Considerações sobre câmbio e Balanço de Pagamentos

Taxa de câmbio

Para que as transações internacionais sejam viáveis, os preços nos diferentes países devem poder ser comparados, e deve haver formas de converter a moeda de um país na moeda de outro. Assim, da internacionalidade das trocas e da nacionalidade das moedas surge a taxa de câmbio.

A **taxa de câmbio** mostra qual é a relação de troca entre duas unidades monetárias diferentes, ou seja, o preço relativo entre diferentes moedas.

Em alguns países, essa taxa é expressa como o preço de uma unidade de moeda estrangeira em termos de moeda nacional, como é o caso brasileiro, em que se expressa a taxa de câmbio considerando-se quantos reais valem um dólar (por exemplo, o dólar custa R\$ 1,10). Em outros países, define-se a taxa de câmbio como o preço de uma unidade de moeda nacional em termos de moeda estrangeira. Assim, quando se diz nos EUA que a taxa de câmbio iene-dólar está em 92, está-se referindo ao fato de que um dólar vale 92 ienes.

Chamamos a relação entre quantidades de moeda de **taxa de câmbio nominal**. Dizemos que ocorreu uma **valorização nominal** de câmbio quando a moeda nacional ficou relativamente mais cara que a moeda estrangeira em termos monetários, ou seja, uma unidade de moeda nacional compra mais unidades de moeda estrangeira.

Assim, se a taxa de câmbio iene-dólar aumentasse e passasse para 95, significaria que houve uma valorização do dólar. No caso brasileiro, como usualmente expressamos a taxa de câmbio como sendo a quantidade de moeda nacional para se obter uma unidade de moeda estrangeira, uma valorização nominal do real corresponderia à taxa de câmbio diminuir, e passar, digamos, para R\$ 1,02.

Nesse caso, teríamos que dar menos reais para obter um dólar; portanto, a moeda brasileira se valorizou frente à moeda americana.

Já quando a moeda de um país passa a valer relativamente menos em comparação com uma moeda estrangeira, dizemos que ocorreu uma **desvalorização nominal**. No caso dos EUA, quando a taxa de câmbio iene-dólar passa para 90, o dólar se desvalorizou, pois com menos ienes se obtém um dólar. No caso do Brasil, o real se desvaloriza quando a taxa de câmbio passa, por exemplo, para R\$ 1,115; devemos dar mais moeda brasileira para obter uma unidade da moeda norte-americana.

Para determinar os fluxos comerciais entre os países, a taxa de câmbio relevante é a chamada **taxa de câmbio real**, que corresponde aos preços relativos entre o produto nacional e o estrangeiro (ou vice-versa, conforme se define a taxa de câmbio nominal). No caso brasileiro, a taxa de câmbio real pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$\theta = \frac{EP^*}{P}$$

onde: θ = taxa de câmbio real

E = taxa de câmbio nominal (R\$/US\$)

P^* = preço do produto estrangeiro, em US\$

P = preço do produto nacional, em R\$

Assim, EP^* é o preço do produto estrangeiro, em R\$, com o que a taxa de câmbio real é, na verdade, a razão entre o preço do produto estrangeiro e o preço do produto nacional, ambos medidos em reais.

Considere-se que um automóvel produzido no Brasil custe R\$ 15.000,00 e o mesmo automóvel nos Estados Unidos custe US\$ 12.000,00. Se a taxa de câmbio nominal no Brasil for de R\$ 1,00/US\$ 1,00, teremos a seguinte taxa de câmbio real:

$$\theta = \frac{1,00 \text{ (R\$/US\$)} \times \text{US\$ } 12.000}{\text{R\$ } 15.000} = \frac{\text{R\$ } 12.000}{\text{R\$ } 15.000} = 0,8$$

Ou seja, o carro norte-americano é 20% mais barato que o brasileiro. Se a taxa de câmbio nominal passar para R\$ 1,25/US\$ 1,00, a taxa de câmbio real passará para 1,00 igualando o preço dos automóveis nos dois países, quando expressos na mesma moeda.

Nesse caso, quando a taxa de câmbio real passou de 0,8 para 1,00 dizemos que houve uma **desvalorização real** da moeda brasileira. Esta também poderia ter ocorrido por uma elevação dos preços em US\$ nos EUA ou por uma redução dos preços em R\$ no Brasil. Uma desvalorização da taxa de câmbio real significa que o produto nacional ficou relativamente mais barato que o estrangeiro,

estimulando a demanda por estes produtos, tanto pelas exportações quanto pela diminuição das importações. Se os preços se mantiverem constantes em ambos os países, uma desvalorização nominal da taxa de câmbio acarretará uma desvalorização real, barateando o produto nacional.

Notemos que uma desvalorização da taxa de câmbio nominal não necessariamente significa uma desvalorização da taxa real. Suponhamos, por exemplo, que a taxa de câmbio nominal se desvalorize em 10% em dado intervalo de tempo, mas que nesse período o preço interno tenha-se elevado 20% e o externo tenha-se mantido constante. Percebemos que não só não houve uma desvalorização da taxa de câmbio real, como também esta se valorizou, isto é, o produto nacional ficou relativamente mais caro. Para fins de comércio, a taxa de câmbio relevante é a taxa real e não a nominal.

Outro conceito importante relativo à taxa de câmbio é a chamada **taxa de câmbio efetiva**. Como vimos, a taxa de câmbio nominal estabelece uma cotação entre duas moedas, e a taxa de câmbio real o preço relativo do produto de dois países expressos na mesma moeda. Entretanto, um país não possui, em geral, um único parceiro comercial, mas vários. O Brasil transaciona com os países do Mercosul, da Comunidade Econômica Européia, com os EUA, o Japão e vários outros países. Ao calcularmos a taxa real de câmbio, deveríamos considerar a relação de preços com todos os parceiros comerciais. É isso que a taxa de câmbio efetiva busca medir, ao ponderar as diversas taxas reais de câmbio, de acordo com a importância dos parceiros comerciais.

Regimes cambiais

Definidos os principais conceitos de taxa de câmbio, a segunda questão importante é como se determina o valor da taxa nominal de câmbio. Os dois principais tipos de regime cambial são o de câmbio fixo e o de câmbio flutuante.

No **regime de câmbio fixo**, o Banco Central determina o valor da taxa de câmbio, e se compromete a comprar e vender divisas à taxa estipulada. Notemos que, para este regime poder funcionar, o Banco Central deve possuir moeda estrangeira em quantidade suficiente para atender a uma situação de excesso de demanda por esta moeda (uma situação de déficit na Balança de Pagamentos) à taxa estabelecida, bem como deve aceitar a perda de graus de liberdade na condução da política monetária, adquirindo qualquer excesso de oferta de moeda estrangeira (superávit na Balança de Pagamentos). Notemos que, uma vez fixada a taxa de câmbio, a atuação do Banco Central faz-se no sentido de garantir essa taxa.

Devemos destacar que, em tal regime cambial, nem uma situação de déficits persistentes nem de superávits no Balanço de Pagamentos são sustentáveis a longo prazo. Quanto à primeira situação, o volume de reservas torna-se uma restrição, uma vez que com sucessivos déficits, as reservas se esgotarão. Já quando existem superávits sucessivos e acúmulos crescentes de reservas pelo país, isto terá um custo de oportunidade, representada por uma restrição ao aumento do bem-estar da sociedade (sacrifica-se consumo presente). Assim, nenhuma destas situações é desejável de modo persistente.

Quanto ao **regime de taxas flutuantes de câmbio**, sua característica básica é que a taxa de câmbio deve ajustar-se de modo a equilibrar o mercado de divisas. Em uma situação de excesso de demanda por moeda estrangeira, esta terá seu preço elevado, ou seja, a moeda nacional se desvalorizará. Quando houver um excesso de oferta de moeda estrangeira, seu preço cairá, isto é, a moeda nacional se valorizará. Notemos que o princípio básico do regime de câmbio flutuante é um mercado de divisas do tipo concorrência perfeita, sem intervenções do Banco Central, de modo que qualquer desequilíbrio seja prontamente eliminado pelo mecanismo de preço (alteração da taxa de câmbio). Com isso, o Balanço de Pagamentos estará sempre em equilíbrio, pois os déficits (excesso de demanda por divisas) tendem a desaparecer com a desvalorização cambial, e eventuais superávits (excesso de oferta) são afastados com a valorização da moeda nacional.

Como o Banco Central não tem que intervir no mercado de divisas para garantir o valor da moeda nacional, este pode perseguir por meio da política monetária outros objetivos que não a simples manutenção da taxa de câmbio fixa. O mercado determina a taxa de câmbio, tornando-a menos sujeita às arbitrariedades das autoridades governamentais, e a liberdade dada à política monetária são as principais vantagens atribuídas ao sistema de câmbio flutuante.

Algumas desvantagens são associadas a este sistema. A principal delas refere-se à instabilidade em virtude da maior volatilidade da taxa de câmbio. As maiores flutuações das taxas podem desestabilizar os fluxos comerciais, restringindo o comércio internacional (ressurgimento de protecionismo), e, ao ampliar a incerteza, podem levar a reduções nos investimentos.¹

Com base nesses regimes “ideais”, desenvolveram-se uma série de outros regimes nos diversos países. Um sistema que ganhou destaque após 1973 foi o de “**flutuação suja**” (*dirty-floating*). O princípio básico é o do regime flutuante, mas ao contrário daquele, que preconiza a determinação da taxa de câmbio em um mercado livre do tipo concorrência perfeita, neste a determinação continua dando-se no mercado, em cujo funcionamento existe a presença de um grande ator que consegue influir na taxa: as intervenções do Banco Central, que tentam balizar os movimentos desejados da taxa de câmbio. Notemos que, neste regime,

¹ A respeito dos prós e dos contras de cada um dos regimes cambiais, principalmente do flutuante, ver Krugman, P., Obstfeld, M. (1988).

tenta-se preservar os graus de liberdade do sistema de câmbio flutuante, mas introduzindo mecanismos que permitam limitar sua instabilidade.

Outro regime desenvolvido no período recente é o das chamadas “**bandas cambiais**”. De acordo com este, fixamos uma taxa de câmbio central, e um intervalo aceito de variação para cima e para baixo. Enquanto a taxa de câmbio estiver dentro do intervalo estipulado, sua determinação segue o sistema flutuante; atingidos os limites, o Banco Central age como se fosse um sistema de câmbio fixo. Ao atingir o limite máximo de desvalorização aceito, o Banco Central entra no mercado vendendo moeda estrangeira, e ao atingir o limite de valorização, o Banco Central intervém, comprando moeda estrangeira. Em geral, os bancos centrais também executam intervenções intramargens para evitar que se atinjam os limites estipulados.²

Tanto o sistema de câmbio fixo quanto o de bandas apresentam algumas dificuldades em economias sujeitas a inflação elevada, devido à introdução de regras de correção para a taxa nominal de câmbio (no caso do sistema de bandas, correção da taxa central), de modo a evitar grandes oscilações na taxa real de câmbio provocadas pela inflação. No Brasil, cuja economia se caracterizou ao longo da história pela presença de elevadas taxas de inflação, desenvolveu-se a partir de 1968 o que poder-se-ia denominar de **regime de taxa de câmbio real fixa**. Neste, o Banco Central corrigia regularmente a taxa de câmbio nominal pelo diferencial entre as inflações interna e externa.³ Era o sistema de **minidesvalorizações** seguindo a regra da paridade do poder de compra que discutiremos a seguir. Assim, a taxa de câmbio nominal variava, mas a taxa real permanecia relativamente constante.

No sistema de bandas, principalmente na presença de inflação e em países de relações econômicas internacionais instáveis, surgem algumas dificuldades especialmente no que se refere às regras de correção da taxa central e à amplitude da banda. Quanto à amplitude, um fator importante a determiná-la é a exposição

² Quanto ao sistema de bandas, é interessante observar as regras de funcionamento do Sistema Monetário Europeu. Neste, atingidos os limites das bandas entre as moedas da comunidade, aciona-se uma série de mecanismos de financiamento ao Banco Central, cuja moeda está sob pressão de intervenção conjunta dos bancos centrais envolvidos.

³ Em muitos momentos, não se seguiu essa regra no Brasil. Como a inflação interna era muito elevada, muitas vezes desconsiderava-se a inflação externa, utilizando-se o próprio índice de correção monetária para a correção cambial. Em outros momentos, o câmbio foi arbitrariamente manipulado pelos gestores da política econômica, quer por objetivos de equilíbrio externo quer para atingir-se a estabilização interna, reduzindo as taxas de inflação. Em 1980, a correção cambial foi prefixada em 45% para o ano, após ter ocorrido uma maxidesvalorização de 30% em dezembro de 1979, sendo que em 1980 a taxa de inflação foi de 77%. Em fevereiro de 1983, houve uma nova maxidesvalorização de 30%. A partir de 1985, a sistemática de correção cambial foi freqüentemente alterada: de fevereiro de 1986 a fevereiro de 1987, o câmbio ficou congelado; depois, em janeiro de 1989, houve novo congelamento (nessa fase, ainda ocorreram uma série de máxi e mini-desvalorizações); em março de 1990, passou-se para o câmbio flutuante; e uma série de novas alterações se sucederam no período recente – volta ao câmbio real fixo (Ministro Marcílio M. Moreira), volta ao flutuante (início do Plano Real), introdução do sistema de bandas etc.

da economia a ataques especulativos ou a reversões nos fluxos de divisas (por exemplo, elevada dependência da exportação de produtos primários, elevada variância no saldo em transações correntes, forte presença de capitais estrangeiros de curto prazo no financiamento da economia, instabilidade nos fundamentos macroeconômicos etc.).

Saldo em conta corrente do balanço de pagamentos (ou balanço de transações correntes)

Como vimos no Capítulo 1, os componentes da Renda Líquida Enviada ao Exterior, em que se destacam os juros remetidos por conta da dívida externa e a remessa de lucros das multinacionais que estão instaladas no país, podem ser considerados heranças do passado. Assim, o saldo em conta corrente do Balanço de Pagamentos depende, no curto prazo, crucialmente das exportações líquidas de bens e serviços não fatores (a Transferência Líquida de Recursos ao Exterior).

O **volume de importações** de um país depende do nível de atividade econômica, isto é, da **renda nominal** e da **taxa de câmbio real**, que reflete a competitividade da produção doméstica em relação à externa. Quanto maior o nível de renda, maiores serão as importações, uma vez que amplia a demanda de bens, inclusive em seu componente externo. Quanto mais valorizada estiver a taxa de câmbio real, mais barato será o produto importado *vis-à-vis* o interno, estimulando as importações.

Já as **exportações** dependem basicamente da **renda do resto do mundo**, uma vez que, quanto maior o nível de atividade nos demais países, maior será a demanda internacional, repercutindo positivamente sobre as exportações do país, e da **taxa de câmbio real**, pois quanto mais desvalorizada for esta última, maior será a competitividade dos produtos domésticos, ampliando as exportações.

Assim, o saldo em conta corrente, dados os níveis de renda interno e externo, depende basicamente da taxa de câmbio real. Além dessas variáveis, deve-se notar que os países utilizam outros instrumentos para afetar os fluxos comerciais: barreiras tarifárias, cotas, incentivos fiscais etc.

Movimento de capitais

Quanto ao fluxo de capitais entre países, seus determinantes são semelhantes às decisões de portfólio tomadas internamente. O investidor, ao decidir onde alocar o capital, faz a análise do binômio risco-retorno. Considerando que o risco seja semelhante entre todos os países, o capital tenderia a fluir para aqueles países que oferecem a maior taxa de retorno, em virtude, por exemplo, de uma escassez desse fator de produção. Com o capital fluindo para esses países, a ten-

dência é de redução da taxa de retorno e, no limite, espera-se que o retorno seja equivalente em todos os países.

Em um mundo com mobilidade de capital, tenderia a valer a seguinte **condição de arbitragem**:

$$r = r^* + \text{expectativa de desvalorização da taxa de câmbio nominal} + \text{custos de transação} + \text{risco do país}$$

onde r = taxa real de juros interna

r^* = taxa real de juros internacional

Considerando a livre mobilidade de capital, isto é, inexistindo custos de transação para a negociação com ativos entre os países, e que não haja riscos, a condição de arbitragem restringe-se à igualdade entre as taxas reais de juros interna e externa, quando expressas na mesma moeda. Se o retorno interno superar o internacional, haverá um grande influxo de recursos no país, tal que o diferencial tenderá a ser eliminado.

Assim, inicialmente, concluímos que o **movimento de capitais** depende basicamente do **diferencial entre as taxas de juros nos diversos países**. Notemos que, quando as taxas de juros são expressas em diferentes moedas, estas divergirão de acordo com as expectativas referentes ao comportamento da taxa de câmbio. Assim, esperamos que, se determinada moeda irá valorizar-se, a taxa de juros interna expressa na moeda do país será menor que a taxa de juros internacional expressa, por exemplo, na moeda referência; se a expectativa for de uma desvalorização (por exemplo, do real em relação ao dólar), a taxa de juros em real terá que ser maior que a taxa de juros expressa em dólares.

Nessas circunstâncias, consideremos o caso de um país pequeno, em termos econômicos, que não tem poder de afetar as condições do mercado internacional, isto é, cuja capacidade de absorver recursos ou de ofertar recursos é insignificante frente ao tamanho do mercado mundial de capitais, de tal modo que sua presença não afeta a taxa de juros internacional. Assim, com perfeita mobilidade de capital, um país pequeno pode financiar qualquer déficit de transações correntes ou aplicar seu superávit a uma taxa de juros dada pelo mercado internacional. Ou seja, o saldo da conta de capital é infinitamente elástico em relação a taxa de juros.

Se considerarmos um país grande, cuja presença afeta as condições de mercado, uma maior demanda de recursos pressionará por elevações nas taxas de juros internacionais, com o que um aumento no saldo da conta de capital está associado a maiores taxas de juros.

Caso a mobilidade de capital seja imperfeita, por exemplo, se o risco-país crescer, um aumento no saldo da conta de capital só ocorrerá com maiores taxas de juros. Para nossa finalidade, deve-se destacar apenas que o movimento de capitais reflete as decisões de portfólio tomadas pelos agentes em termos mundiais.

As particularidades dependem da existência de diferencial de riscos, de custos de transação ou da dimensão do país. Voltaremos a discutir isto no subitem 3, ao modelarmos as condições de equilíbrio externo da economia.

Paridade do poder de compra

Uma questão que geralmente se expõe é como determinar o valor da taxa de câmbio nominal e seu comportamento a longo prazo. A teoria da paridade do poder de compra tenta responder a essa questão.

Essa teoria parte da chamada **lei do preço único**, de acordo com a qual produtos homogêneos devem ter o mesmo custo nos diferentes mercados, quando expressos na mesma moeda. O exemplo geralmente utilizado é o do Big Mac, que é um produto homogêneo, seja em New York, em São Paulo, em Paris, em Tóquio, em Moscou ou onde quer que seja. De acordo com a lei do preço único, o Big Mac deveria ter o mesmo preço em São Paulo e New York, por exemplo, de tal modo que o consumidor brasileiro ou norte-americano fosse indiferente entre comprar em qualquer um dos dois mercados. Assim, pela lei do preço único, teríamos:

$$P_{BR}^{R\$} = P_{EUA}^{R\$} = E \times P_{EUA}^{US\$}$$

onde: $P_{BR}^{R\$}$ = preço de um produto no Brasil expresso em reais

$P_{EUA}^{R\$}$ = preço de um produto nos EUA expresso em reais

E = taxa de câmbio (R\$/US\$)

$P_{EUA}^{US\$}$ = preço de um produto nos EUA em dólar

Para comparar os preços do mesmo produto nos diferentes mercados, estes devem ser expressos na mesma unidade monetária; no caso, utilizamos o R\$. Para fazer a conversão, tomamos o preço em US\$ do produto e multiplicamos pela taxa de câmbio entre as duas moedas.

A igualdade entre ambos os preços é garantida pelo funcionamento do mercado. Inexistindo custos de transação, se o preço do mesmo produto for menor no Brasil que nos EUA, todos os consumidores americanos direcionarão sua demanda para o produto brasileiro, de tal modo que a elevação da demanda no mercado nacional tenderia a elevar o preço do produto brasileiro, e a diminuição da demanda nos EUA tenderia a reduzir o respectivo preço, até que os dois se igulassem. Se os preços nos respectivos países refletem as condições de custo e, portanto, de competitividade dos dois países, a taxa de câmbio de acordo com esta lei será determinada de tal forma a igualar o preço dos dois países, quando expressos na mesma moeda. Por exemplo: um Big Mac custa em São Paulo R\$ 4,00 e em New York US\$ 3,00; pela lei do preço único, a taxa de câmbio R\$/US\$

terá que ser de R\$ 1,33/US\$ 1,00, de tal modo a igualar o preço dos produtos, quando expressos na mesma moeda.

$$E = P_{BR}^{R\$} / P_{EUA}^{US\$}$$

Se a taxa de câmbio for inferior a esta, o produto americano será mais barato que o brasileiro, canalizando para si toda a demanda. Se, ao inverso, a taxa de câmbio for maior que esta (mais desvalorizada a moeda brasileira), o produto brasileiro será mais barato, canalizando para si toda a demanda.

Extrapolada para a economia em conjunto, a lei do preço único nos dá a condição de paridade do poder de compra das moedas. Nesse caso, ao invés de definirmos a taxa de câmbio como a relação entre os preços de uma única mercadoria expressa em diferentes moedas, relacionamos o nível geral de preços (conjunto de mercadorias – cesta de consumo) nos dois países. Dessa forma:

$$E = P_{BR} / P_{EUA}$$

Essa é a chamada **versão absoluta da paridade do poder de compra**. Muitas críticas são levantadas em relação a essa teoria.

A primeira é a suposição de que inexistam **custos de transação**, de modo que todo e qualquer produto possa ser transacionável no mercado internacional. Assim, no exemplo do Big Mac, supõe-se que se este tiver preços diferentes nas diversas localidades em que existam McDonald's, a tendência é que os consumidores procurem aquelas praças em que o preço seja menor, até que se igualem os preços em todos os locais. Assim, se o Big Mac estiver mais barato na Avenida Paulista do que em Wall Street, deverá ocorrer lotação nos McDonald's da Paulista na hora do almoço, enquanto os de New York ficarão vazios, e esse processo levaria à equalização dos preços. Percebe-se, nesse caso, o irrealismo da suposição.

Existe uma série de produtos, independente de ser mais caros em um lugar que em outros, cujo custo de transação ou a dificuldade de obtê-los no lugar em que estejam mais baratos permite que existam diferenciações de preços. Os serviços, em geral, enquadram-se neste caso: o aluguel, as refeições fora de casa, o corte de cabelo etc. Mesmo se o corte de cabelo for mais barato em Buenos Aires que em São Paulo, o custo de deslocamento para cortar o cabelo em Buenos Aires acaba tornando-o mais caro do que se o fizesse em São Paulo; se eu trabalhasse no Rio de Janeiro, mas o aluguel fosse mais barato em Cancun, isso não justificaria morar em Cancun e trabalhar no Rio, pois o custo de deslocamento tornaria mais barato morar no Rio, e assim por diante. Ou seja, existem bens que, independente do preço nos diferentes países, não induzem fluxos comerciais. Estes são os chamados **não transacionáveis (non-tradeables)**. Como essas mercadorias correspondem a uma parcela significativa das cestas de consumo

dos indivíduos, o nível geral de preços, ao computá-las, pode não ser o melhor indicador para determinação da taxa de câmbio.

A segunda crítica é que a versão absoluta da paridade do poder de compra considera cestas homogêneas de consumo nos diferentes países, o que não é o caso. Várias outras limitações dificultam a aplicação da versão absoluta dessa teoria.

Existe a chamada **versão relativa da paridade do poder de compra**, que não busca determinar em termos absolutos o valor adequado da taxa de câmbio, mas explicar como se dá a correção cambial ao longo do tempo. De acordo com essa teoria, a taxa de câmbio nominal deve ser corrigida ao longo do tempo pelo diferencial entre a inflação doméstica e a internacional, de modo a manter a taxa de câmbio real constante, ou seja, o poder de compra da moeda. Assim,

$$\left(1 + \frac{\Delta E}{E}\right) = (1 + \pi) / (1 + \pi^*)$$

onde: $\Delta E/E$ = variação percentual da taxa de câmbio nominal em dado período

π = inflação doméstica no mesmo período

π^* = inflação externa no mesmo período

Para variações infinitesimais (pequenas) expressamos essa relação simplesmente como uma diferença:

$$\frac{\Delta E}{E} = \pi - \pi^*$$

Na versão relativa, supomos que, partindo de uma situação de taxa de câmbio real de equilíbrio, para que esta possa ser mantida, a taxa de câmbio nominal deve ser corrigida pelo diferencial de inflação, não considerando modificações na taxa de câmbio real de equilíbrio.

Modelo de determinação da renda com economia aberta

Na sequência, estudaremos o funcionamento de uma economia aberta tanto no longo prazo, dentro do chamado modelo clássico que discutimos anteriormente, quanto no curto prazo, dentro da abordagem *IS-LM*. Por enquanto, estaremos sempre considerando o caso de uma economia aberta de pequenas dimensões, ou seja, cuja demanda ou oferta de capitais não afete a taxa de juros internacional.

Introduzindo o setor externo no modelo clássico

Como vimos ao discutir o modelo clássico, ou a chamada economia no longo prazo, em que todos os preços são flexíveis, o produto da economia é determinado

pelo estoque de fatores de produção existentes. Como os preços são totalmente flexíveis, o equilíbrio se dará em uma situação de pleno emprego dos fatores, ou seja, o nível de produto é dado por fatores reais, independe de variáveis monetárias, e a demanda sempre ajusta a oferta.

Com base nas identidades extraídas do sistema de contas nacionais, temos:

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

$$Y - C - I - G = (X - M)$$

Chamando $C + I + G$ de **absorção interna ou doméstica**, percebemos, pela identidade acima, que o saldo em conta corrente $(X - M)$ ⁴ corresponde à diferença entre a produção interna e a absorção doméstica. Se determinado país absorve mais do que produz, essa diferença terá que ser suprida por oferta de produtos externos, o que resultará em um déficit em transações correntes. Se a absorção for inferior à produção, isso liberará recursos que poderão ser exportados, gerando um superávit em conta corrente.

Tomando a identidade acima e somando/subtraindo a arrecadação de impostos do lado esquerdo desta, podemos reescrevê-la da seguinte forma:

$$(Y - C - T) + (T - G) - I = X - M$$

Pela definição de poupança, temos:

$$Y - C - T = \text{poupança privada (Sp)}$$

$$T - G = \text{poupança pública (Sg)}$$

Assim:

$$Sp + Sg - I = X - M$$

Chamando

$$Sp + Sg = S \text{ poupança interna}$$

Chegamos a

$$S - I = X - M$$

Essa identidade mostra que o saldo em transações correntes iguala a diferença entre a poupança interna e o investimento na economia. Ou seja, se houver um excesso de poupança sobre investimento, haverá um superávit em transações

⁴ No Capítulo 1, sobre Contas Nacionais, X e M representam exportações e importações não-fatores, excluindo os serviços de fatores (ou Renda Líquida Enviada ao Exterior). Por simplificação, consideramos neste capítulo que o saldo $(X - M)$ é o saldo em transações correntes, ou seja, a soma da Balança Comercial, da Conta de Serviços e Rendas e as Transferências Unilaterais.

correntes; pelo contrário, se o investimento superar o nível de poupança, haverá um déficit em transações correntes.

Caso haja um excesso de investimento em relação à poupança interna, para que a acumulação de capital nesse nível se verifique, o país deverá recorrer à poupança externa para financiá-la, ou seja, deverá haver entrada de capitais externos no país para viabilizá-la. Assim, a Conta Capital e Financeira do Balanço de Pagamentos terá que ser superavitária. Por outro lado, caso a poupança interna supere as possibilidades de investimento na economia (acumulação de capital), esse excedente buscará oportunidades de investimento em outros países, com o que a Conta Capital e Financeira será deficitária, ou seja, haverá uma transferência de poupança interna para o resto do mundo. Portanto, $(S - I)$ corresponde ao saldo da Conta Capital e Financeira do Balanço de Pagamentos com sinal invertido.

Pela igualdade entre $(S - I)$ e o saldo em conta corrente, mostra-se o que já discutimos anteriormente sobre a igualdade entre o saldo em conta corrente e o saldo da Conta Capital e Financeira com sinal invertido. Percebemos a inter-relação entre as duas partes da Balança de Pagamentos, ambas refletindo o mesmo fenômeno, nessa concepção: a insuficiência ou excesso de poupança interna frente às oportunidades de investimento da economia, ou ainda o excesso ou insuficiência de absorção interna frente ao produto.

Como está sendo considerada inicialmente uma situação de **livre mobilidade de capitais** na qual todos os países possuem acesso ao mercado de capitais internacionais e, supõe-se, uma economia pequena, cujo tamanho é insignificante para exercer qualquer pressão no sentido de alterar o preço neste mercado, a taxa de juros passa a ser dada para essa economia (ela é tomadora de preço). Para determinarmos o saldo em transações correntes para esta economia, basta determinarmos qual será a diferença entre poupança e investimento, isto é, o saldo da Conta Capital e Financeira a esta taxa de juros dada pelo mercado internacional. Para tal, temos:

$$I = I(r)$$

que é a função investimento discutida anteriormente, com o nível de investimento variando inversamente com a taxa real de juros.

Quanto à poupança, como já destacamos, podemos deduzi-la ou de uma função consumo do tipo keynesiana, em que o consumo (e a poupança) depende basicamente do nível de produto, ou, como veremos no Capítulo 9, de uma função consumo do tipo escolha intertemporal, em que a taxa real de juros exerce um papel de destaque na determinação de como a renda se aloca entre consumo e poupança.

No caso da função consumo keynesiana, teremos:

$$S = Y - C$$

sendo: $C = C(Y)$

$$Y = F(K, L)$$

Como no modelo de longo prazo, Y é dado pelo estoque de fatores de produção, C também será dado e, portanto, também a poupança (sendo esta independente da taxa de juros).

O nível de investimento é obtido pela função investimento, considerando-se o nível de taxa de juros internacional (r^*), que passa a ser o que prevalecerá na economia, dada a definição de uma economia pequena com livre acesso ao mercado de capitais internacionais. Assim:

$$r - r^*$$

$$I = I(r^*)$$

O saldo da conta de capital será:

$$I(r^*) - S$$

Como o saldo em conta corrente (TC) é o da Conta Capital e Financeira com sinal invertido, tem-se:

$$TC = S - I(r^*)$$

Se a taxa de juros internacional for maior (como r_B^* no gráfico da Figura 6.1) do que a taxa de juros que equilibraria a oferta e a demanda agregada no caso de uma economia fechada (r_A), haverá um superávit em transações correntes, uma vez que o investimento será inferior à poupança. Se a taxa de juros internacional for inferior (r_C^*) a que igualaria poupança e investimento, no caso de uma economia fechada, haverá um déficit em transações correntes devido ao excesso de investimento. A determinação do saldo em conta corrente pode ser vista no gráfico da Figura 6.1.

Se considerarmos a função consumo uma escolha intertemporal, a análise da determinação do saldo em conta corrente permanecerá a mesma. A única alteração será que agora a poupança passa a responder positivamente em relação à taxa de juros. Assim, havendo divergência entre a taxa de juros vigente no mercado internacional e a que prevaleceria no caso de uma economia fechada, potencializar-se-ão os déficits ou superávits em conta corrente.

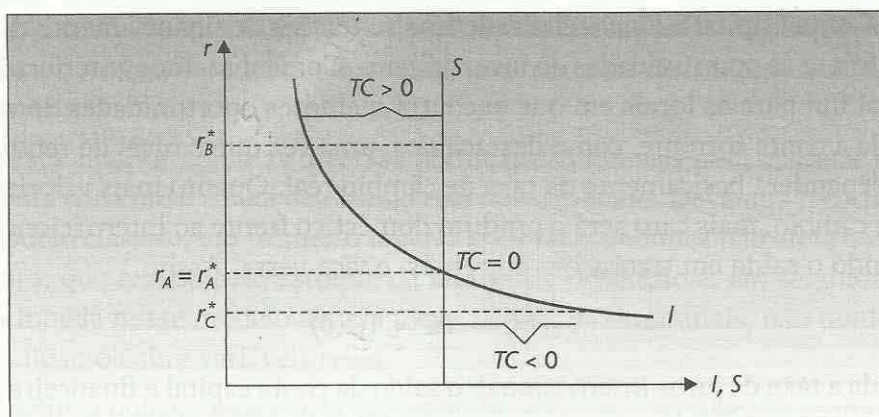


Figura 6.1 *Determinação do saldo em transações correntes. Modelo clássico com pequena economia aberta e consumo independente da taxa de juros.*

Imaginemos inicialmente que a taxa de juros internacional é exatamente igual àquela que iguala poupança interna e investimento em uma economia fechada (em $r_A^* = r_A$ no gráfico da Figura 6.2). Nesse caso, o saldo em conta corrente será zero. Suponhamos agora que a taxa de juros internacional se eleve, passando para r_B^* . Isso levará à redução do investimento, como no caso anterior, e a um superávit em conta corrente. A poupança se elevará, diminuindo o consumo, e com isso a absorção interna reduz-se ainda mais, ampliando o superávit. O inverso ocorrerá se a taxa de juros internacional se situar abaixo da que equilibraria a economia fechada r_C^* .

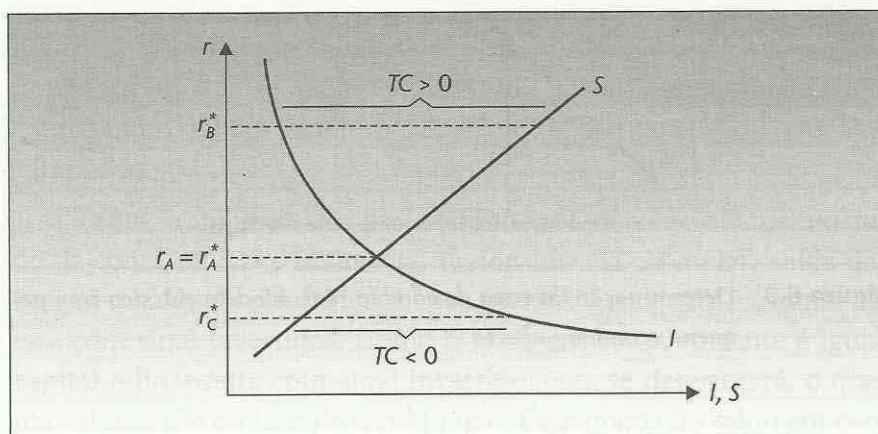


Figura 6.2 *Determinação do saldo em transações correntes. Modelo clássico com pequena economia aberta e consumo dependente da taxa de juros.*

Uma vez vista a determinação do saldo da conta capital e financeira por conseguinte da conta corrente, podemos passar à determinação da taxa de câmbio

real. A Conta Capital e Financeira reflete as condições de financiamento da economia frente às oportunidades de investimento. Como dissemos anteriormente, o capital flui para os locais em que encontra melhores oportunidades de valorização. Já a conta corrente, como destacamos, uma vez que o nível de renda está dado, dependerá basicamente da taxa de câmbio real. Quanto mais valorizada a taxa de câmbio, mais caro será o produto doméstico frente ao internacional, deteriorando o saldo em transações correntes, e vice-versa. Assim,⁵

$$(X - M) = TC = TC(\theta)$$

Dada a taxa de juros internacional, o saldo da conta capital e financeira é um dado, uma vez que o nível de investimento é determinado com base nessa taxa, e o de poupança é determinado ou pelo nível de renda (constante) ou pela taxa de juros internacional, conforme a função consumo que se considere. Dado o saldo da conta de capital e financeira, o saldo em conta corrente necessariamente terá que se igualar a este com sinal invertido. Dessa forma o saldo da conta capital e financeira independe da taxa de câmbio.

Assim, dada a taxa de juros internacional e o nível de renda, a taxa real de câmbio, será determinada de tal modo a garantir a igualdade entre o saldo da conta capital e financeira e da conta corrente com sinais invertidos, como pode ser visto no gráfico da Figura 6.3.

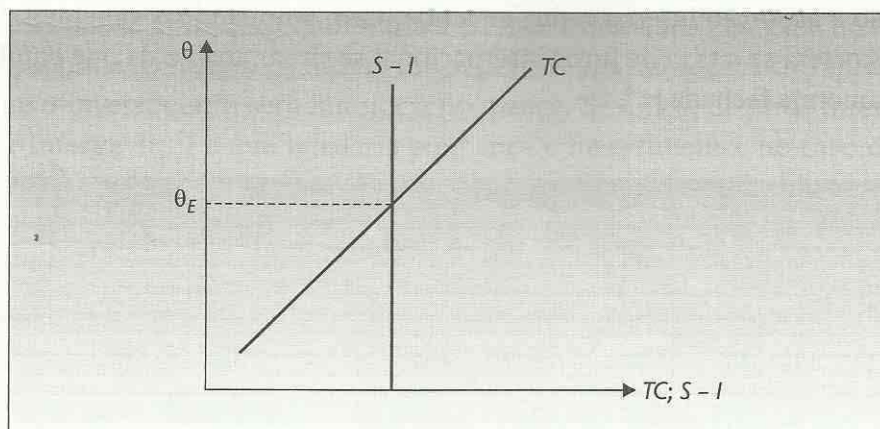


Figura 6.3 Determinação da taxa de câmbio real. Modelo clássico com pequena economia aberta.

De acordo com a análise desenvolvida, percebemos que, nesse modelo, o saldo em conta corrente é determinado pela poupança e pelo investimento ou, em outras palavras, pela absorção interna. A taxa de câmbio real será a necessá-

⁵ Notemos que se considerássemos a taxa de câmbio nominal expressa como US\$/R\$, a taxa de câmbio real seria $E.P/P^*$; nesse caso, o câmbio real se desvalorizaria quando essa relação diminuísse, e se valorizaria quando essa relação aumentasse. Assim, o saldo em transações correntes seria uma função inversa da taxa de câmbio real.

ria para fazer com que a oferta ou demanda de divisas pelas transações correntes iguale, respectivamente, a demanda ou a oferta de divisas pela conta capital e financeira.

Resta analisar como as diversas políticas econômicas podem afetar o saldo em conta corrente e a taxa de câmbio real neste modelo. Devemos recordar que, no modelo clássico, em primeiro lugar, a política econômica não afeta o nível de produto, que é dado pelo estoque de fatores de produção e, em segundo lugar, que a moeda nesse modelo afeta apenas as variáveis nominais, não tendo qualquer impacto sobre variáveis reais.

Assim, a política monetária, ao tratar de setor externo, afetaria apenas a taxa de câmbio nominal, que acompanharia a alteração nos demais preços nominais, de modo a manter-se a taxa de câmbio real constante.

Quanto ao efeito de uma política fiscal, suponhamos inicialmente um aumento no gasto público não acompanhado por elevação nos impostos. Qual será o impacto sobre o saldo em transações correntes e sobre a taxa de câmbio real? Como vimos:

$$S - I = X - M$$

$$(S_p + S_g) - I = (X - M)$$

$$(Y - C - T) + (T - G) - I = (X - M)$$

Como o aumento no gasto público não afeta a dotação de fatores da economia, não tem qualquer impacto sobre a renda, e como os impostos não se alterarão, a poupança privada permanece a mesma. Mantida a arrecadação de impostos, o aumento nos gastos públicos provocará uma redução da poupança governamental ($T - G$), que levará a uma queda da poupança interna, uma vez que a poupança privada se manteve inalterada. Como a economia é pequena, a taxa de juros internacional mantém-se constante, permanecendo o mesmo nível de investimento.

Dessa forma, o aumento dos gastos públicos terá como efeitos um aumento no saldo da conta capital e financeira, maior entrada ou menor saída de recursos (diminui o saldo de poupança menos investimento, que é a conta capital e financeira com sinal invertido). Como o saldo em conta corrente é igual ao da conta capital e financeira com sinal invertido, este se deteriorará, o que se faz com uma valorização da taxa de câmbio real. Essa queda do saldo em conta corrente e a valorização da taxa de câmbio real em decorrência de uma política fiscal expansionista podem ser vistas nos gráficos da Figura 6.4.

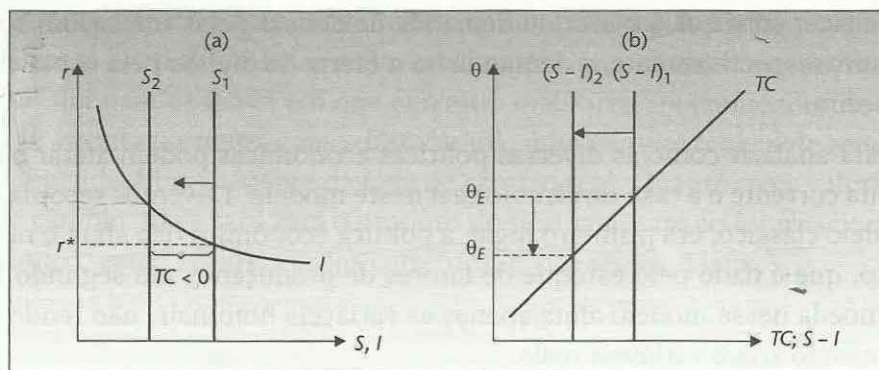


Figura 6.4 Efeito de uma política fiscal nacional expansionista sobre: (a) saldo em transações correntes e (b) taxa de câmbio real. Modelo clássico com pequena economia aberta.

Se houver uma política de estímulo ao investimento o resultado será o mesmo, pois também ampliará a absorção interna *vis-à-vis* o produto. Assim, de acordo com este modelo, para se melhorar o saldo em conta corrente, as políticas devem buscar controlar os gastos, ampliando o nível de poupança interna, sem o que não se consegue melhores saldos em conta corrente.

Além da política monetária e fiscal, é interessante analisar o efeito de uma política comercial neste modelo. Uma medida geralmente utilizada pelos países para melhorar a conta corrente é a imposição de medidas protecionistas, quer pela elevação de tarifas, quer pela imposição de cotas ou proibições a determinadas importações. Notemos que, novamente, essas medidas não possuem qualquer impacto sobre a poupança e o investimento, e como tal mantém inalterado o saldo da conta capital e financeira. Essas medidas, porém, fazem com que em um mesmo nível de taxa de câmbio real as importações diminuam, fazendo com que o saldo em conta corrente se eleve para cada nível de taxa de câmbio real; isto é, desloca para a direita a curva de saldo em conta corrente. Como não houve qualquer alteração no saldo da conta capital e financeira, a situação final será o mesmo saldo em conta corrente. Para tal, a taxa de câmbio real terá que se valorizar, o que acarretará diminuição das exportações, uma vez que o produto nacional se encarecerá frente ao dos demais países, e as importações não diminuirão tanto quanto o fariam, se o câmbio não se valorizasse, uma vez que o barateamento destas importações, em decorrência do câmbio, diminui o efeito decorrente da política protecionista.

Assim, o resultado final da política protecionista será apenas uma diminuição do comércio internacional, pois o país exportará e importará menos do que antes, levando a uma perda de eficiência. O saldo em conta corrente não melhorará e apenas a taxa de câmbio se valorizará. Esse processo pode ser visto nos gráficos da Figura 6.5.

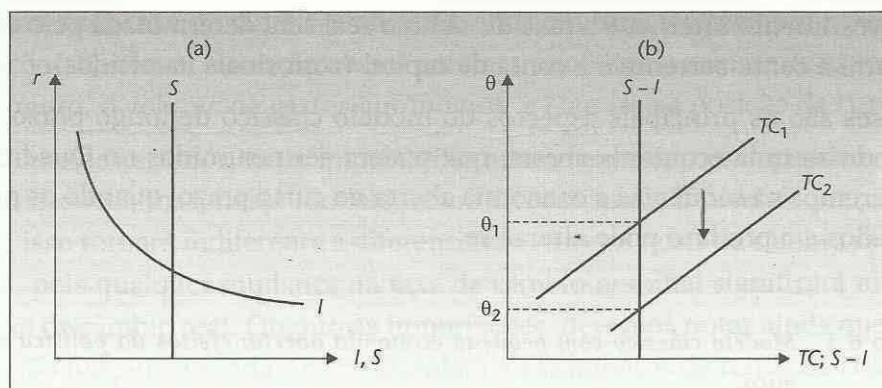


Figura 6.5 Efeito de uma política aduaneira nacional protecionista sobre: (a) saldo em transações correntes e (b) taxa de câmbio real. Modelo clássico com pequena economia aberta.

Outro ponto que merece ser analisado é o impacto de políticas fiscais no resto do mundo sobre o saldo em conta corrente e a taxa de câmbio do país. Suponhamos que em todos os países, exceto o Brasil, os governos resolvam gastar mais. O resultado dessa política será uma redução da poupança em nível mundial, o que provocará uma elevação na taxa de juros internacional. Esse aumento na taxa de juros provocará uma redução do investimento no Brasil. Como a política fiscal interna não se altera e o nível de renda também permanece o mesmo, o nível de poupança interna não se altera. Com isso haverá uma diminuição no saldo da conta capital e financeira, o que significa um aumento no saldo em conta corrente, o que necessitará de uma desvalorização da taxa de câmbio real. Esse processo pode ser visto nos gráficos da Figura 6.6.

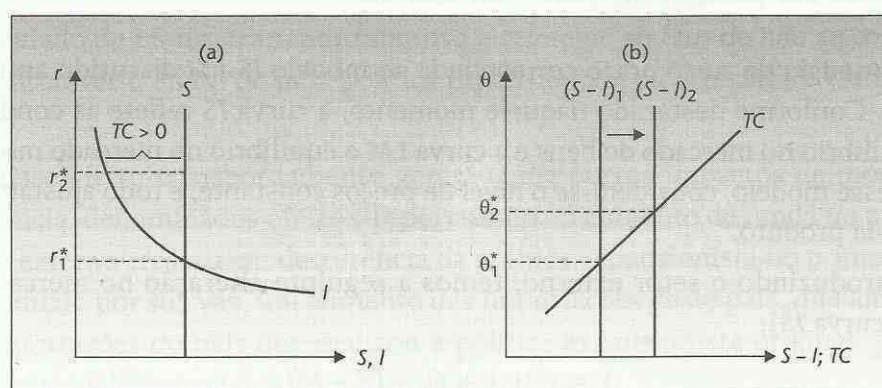


Figura 6.6 Efeito de uma política fiscal do resto do mundo expansionista sobre: (a) saldo em transações correntes e (b) taxa de câmbio real. Modelo clássico com pequena economia aberta.

Percebemos, portanto, que de acordo com esse modelo, alterações no saldo em conta corrente dependem exclusivamente de alterações no nível de poupança

e de investimento interno, e a taxa de câmbio real será determinada pelo equilíbrio entre a conta corrente e a conta de capital (com sinais invertidos).

Esses são os principais aspectos do modelo clássico de longo prazo, considerando-se uma economia aberta, que podem ser resumidos no Quadro 6.1. Analisaremos na sequência a economia aberta no curto prazo, quando os preços são rígidos e o produto pode alterar-se.

Quadro 6.1 *Modelo clássico com pequena economia aberta: efeitos da política econômica.*

	Saldo de transações correntes	Taxa de câmbio real
Política fiscal nacional expansionista	Diminuição do saldo (ou aparecimento de déficit)	Valorização da taxa de câmbio real
Política fiscal do resto do mundo expansionista	Aumento do saldo (ou aparecimento de superávit)	Desvalorização da taxa de câmbio real
Política aduaneira nacional protecionista	Sem efeito sobre o saldo	Valorização da taxa de câmbio real

Obs.: No modelo clássico, o produto é determinado pelos fatores de produção e a política monetária não tem efeito real, só afetando a taxa de câmbio nominal, não a real.

Economia aberta no curto prazo

Curvas IS-LM para uma economia aberta

O modelo de curto prazo corresponde ao modelo *IS-LM* discutido anteriormente. Conforme destacado naquele momento, a curva *IS* reflete as condições de equilíbrio no mercado de bens e a curva *LM* o equilíbrio no mercado monetário. Nesse modelo, considera-se o nível de preços constante, e todo ajustamento dá-se via produto.

Introduzindo o setor externo, temos a seguinte alteração no mercado de bens (curva *IS*):

$$Y = C + I + G + (X - M)$$

As propriedades da curva *IS* permanecem as mesmas, e a única mudança é que ao considerarmos o setor externo, introduzimos no modelo a taxa de câmbio θ e a renda externa Y^* , de forma que as funções exportações e importações ficam:

$$X = X(\theta; Y^*)$$

$$M = M(\theta; Y)$$

Para dada taxa de câmbio e nível de renda externa, teremos um nível de exportações. Qualquer alteração nesses parâmetros afetará o volume de exportações e, portanto, o volume de gastos autônomos, e com isso a posição da curva *IS*.

Como destacamos, tanto importações quanto exportações dependem da taxa de câmbio real, mas, nesse modelo, como é considerado o nível de preços constante, isso tornará indiferente a diferenciação entre as taxas de câmbio real e nominal, pois qualquer mudança na taxa de câmbio nominal significará mudança na taxa de câmbio real. Quanto às importações, devemos notar ainda que, como estas são função da renda e correspondem a vazamentos de renda da economia, a propensão marginal a importar diminui o valor do multiplicador de gastos, afetando assim a inclinação da curva *IS*. No caso de uma economia aberta, a variação na renda decorrente de um aumento dos gastos autônomos será menor, pois o multiplicador diminui.

Uma desvalorização da taxa de câmbio torna o produto nacional mais barato, estimulando as exportações e desincentivando as importações. Essa melhora no saldo em conta corrente desloca a curva *IS* para a direita. Já uma valorização da taxa de câmbio terá o efeito oposto, deslocando a *IS* para a esquerda.

A questão do vazamento de renda propiciado pelas importações permite definir dois efeitos até então desconSIDERADOS no processo de determinação da renda. Quando se amplia a renda em determinado país em decorrência, por exemplo, de um aumento nos gastos públicos, como parcela desse aumento de renda se direcionará para as importações (que significam exportações para os outros países), este crescimento na demanda externa funcionará como uma elevação na despesa autônoma nos demais países e assim uma elevação da renda dos mesmos.

Esse impacto da variação da renda interna sobre a renda dos demais países é chamado de **efeito-transbordamento** e refere-se ao fato de não se conseguir circunscrever o efeito de uma política expansionista ou recessiva ao âmbito interno.

Esse efeito-transbordamento gerará ainda outros impactos de menor importância, denominados **efeitos-repercussão**. O aumento de renda no país cujo setor externo cresceu em decorrência da política expansionista no primeiro país irá induzir, por sua vez, um aumento das importações deste país, que ampliarão as exportações do país que realizou a política expansionista original, gerando um novo efeito expansionista sobre sua renda.

Notemos que, conforme a dimensão do efeito-transbordamento, os países acabam perdendo em parte a autonomia para implementarem políticas econômicas, ao aumentar a interdependência entre as economias. Por exemplo, se determinado país deseja conter a atividade econômica, mas seu vizinho passa a adotar uma política expansionista, isto poderá, de acordo com a integração das duas economias, anular as tentativas contracionistas do primeiro.

Devemos destacar que a importância do efeito-transbordamento depende do grau de abertura da economia e de sua dimensão perante a economia mundial. Uma política expansionista nos EUA trará efeitos significativos sobre o resto do mundo pela dimensão de sua economia. Por exemplo, no início dos anos 80, quando os EUA adotaram uma política recessiva, praticamente todos os países tiveram que acompanhá-lo. No caso dos países da América Latina, com destaque para o Brasil, isso gerou uma série de problemas para o setor exportador, com uma profunda queda nos termos de troca dos produtos brasileiros. Em 1984, porém, quando retomou-se o crescimento nos EUA, o Brasil conseguiu um crescimento econômico significativo, apesar de políticas internas restritivas, devido ao desempenho do setor exportador.

Esses fatos permitem dimensionar a importância do efeito-transbordamento originado dos países desenvolvidos para o caso das economias pequenas. Variações nas despesas autônomas e na renda da economia brasileira com certeza trarão efeitos-transbordamento insignificantes para as economias norte-americana, alemã, japonesa, mas com certeza influirão na economia argentina, paraguaia, ou seja, nos parceiros menores.

Enfim, esses são os efeitos da introdução do setor externo na curva *IS*. A curva *LM* não será afetada pela introdução do setor externo. A demanda de moeda continua dependendo da renda e da taxa de juros, respondendo positivamente em relação à primeira variável e negativamente em relação à segunda. Dada a oferta de moeda, a curva *LM* representará os pares (Y, r) que equilibram esse mercado.

Curva BP e equilíbrio externo

Para prosseguirmos a análise, deduziremos uma terceira curva, denominada Curva *BP*, que representa os pontos de equilíbrio do Balanço de Pagamentos. Como já enfatizamos várias vezes, o Balanço de Pagamentos decompõe-se em transações correntes e movimento de capitais.

$$BP = TC + MK$$

O saldo em Transações Correntes depende da taxa de câmbio e dos níveis de renda interno e externo. Dada a taxa de câmbio e a renda externa, teremos um valor dado de exportações, e elevações na renda interna ampliam as importações, o que diminui o saldo em transações correntes.

Já o movimento de capitais depende essencialmente das decisões de portfólio dos agentes em busca de maximizar o retorno de certa carteira. Com isso, o movimento de capitais responde positivamente ao diferencial entre as taxas de juros interna e externa. Assim, dada a taxa de juros internacional, a entrada de capitais tende a se ampliar quanto maior a taxa de juros. Dessa forma, temos:

$$BP = TC(Y) + MK(r)$$

Para que o saldo no Balanço de Pagamentos seja igual a zero:

$$TC(Y) = -MK(r)$$

A curva *BP* representa os pares (Y, r) que satisfazem a condição de equilíbrio no Balanço de Pagamentos (saldo igual a zero).⁶

A inclinação da curva *BP* dependerá basicamente do grau de mobilidade de capitais, isto é, da forma como estes respondem a variações na taxa de juros.

Curva *BP* sem mobilidade de capital

Podemos considerar, em primeiro lugar, um país que não tenha acesso ao mercado internacional de capitais, isto é, uma situação em que não exista movimento de capitais. Em uma situação como esta, a condição de equilíbrio do Balanço de Pagamentos reduz-se a um saldo zero em Transações Correntes, ou seja, quando as exportações e importações se igualam. Como estamos considerando a taxa de câmbio e o nível de renda externa como dados, temos que o volume de exportações passa a ser uma variável exógena. As importações, por outro lado, são uma função crescente do nível de renda interna. Assim, teremos:

$$X = X_0$$

$$M = mY$$

$$TC = X_0 - mY$$

$$TC = 0 \Rightarrow X_0 = mY$$

$$Y_{BP=0} = X_0/m$$

Percebemos que nessa situação haverá um único nível de renda que equilibra a conta corrente e, portanto, o Balanço de Pagamentos, independente da taxa de juros, como pode ser visto pelo gráfico da Figura 6.7.

⁶ Lembrar da discussão sobre a estrutura do Balanço de Pagamentos: este, por definição, tem saldo igual a zero ao incluir-se o movimento de capitais compensatórios. Nesse ponto, em nível teórico, estamos considerando apenas o movimento de capitais autônomos, ou seja, aquele que se faz voluntariamente. Assim, a condição de equilíbrio é que os movimentos de capitais desejados igualem (com sinal invertido) o saldo em transações correntes.

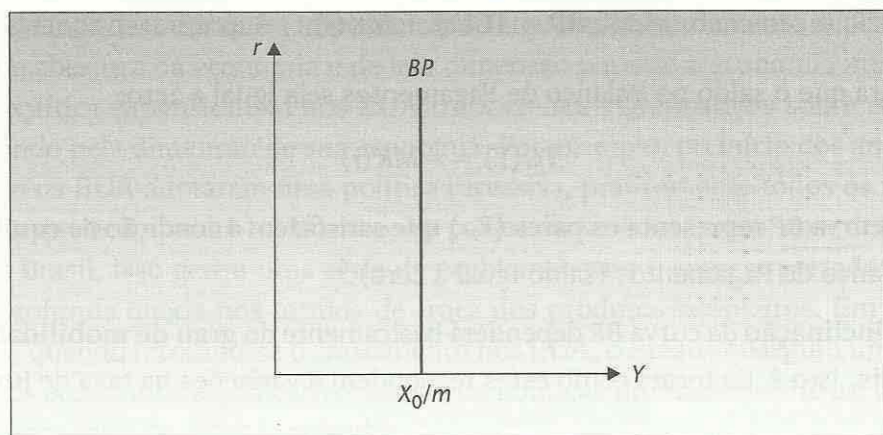


Figura 6.7 A curva BP: economia aberta no curto prazo sem mobilidade de capital.

Notemos que para níveis mais elevados de renda, as importações crescerão sem serem acompanhadas por um aumento das exportações, o que resultará no aparecimento de déficits em transações correntes. Para níveis inferiores de renda, as importações serão menores que as exportações, resultando em um superávit. Assim, pontos à direita da curva BP significam a existência de déficits e pontos à esquerda representam superávits, como pode ser visto pelos gráficos da Figura 6.8.

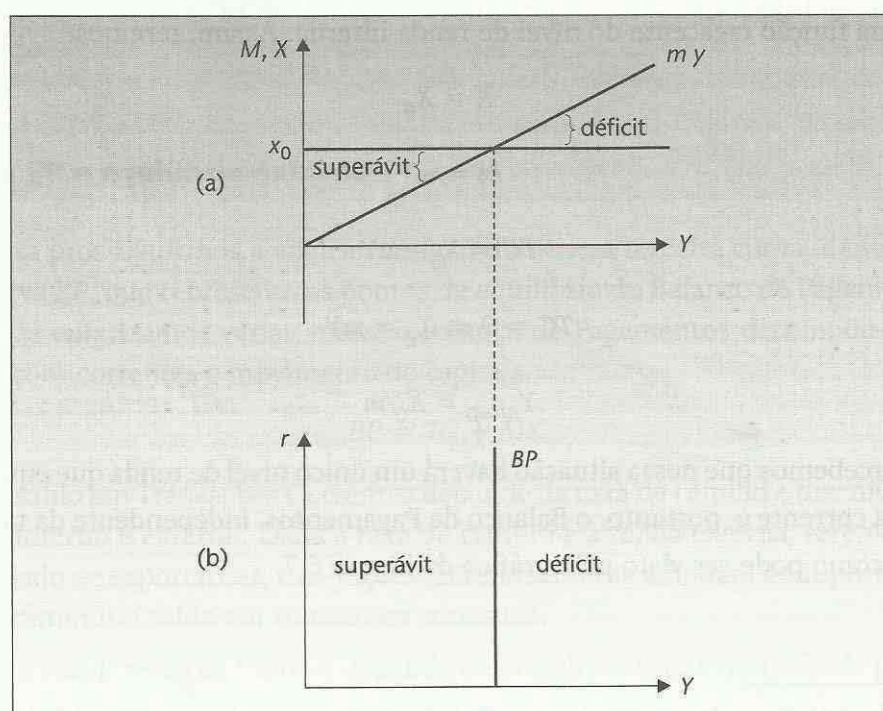


Figura 6.8 Equilíbrio externo no curto prazo sem mobilidade de capital: a) saldo do Balanço de Pagamentos e nível de renda e (b) equilíbrio externo e a curva BP.

Nessa situação, se o objetivo da economia for tanto o equilíbrio externo (situar-se em um ponto sobre a BP) quanto o equilíbrio interno (ponto de intersecção da IS e da LM), com a taxa de câmbio e a renda do resto do mundo dadas, o equilíbrio externo impõe uma restrição em que haverá um único nível de renda interna compatível com o equilíbrio externo, sendo que este não será afetado quer por política fiscal quer por política monetária.

Suponhamos, por exemplo, que o governo queira tanto atingir o nível de produto de pleno emprego dado por Y_p quanto o equilíbrio externo que é obtido em Y_{BP} , e que a economia esteja inicialmente em Y_1 , dado pela intersecção da IS e da LM . Percebemos, pelo exemplo, que enquanto o pleno emprego exige políticas econômicas expansionistas, o equilíbrio externo exige políticas contracionistas, ou seja, utilizando-se apenas de instrumentos fiscais e monetários, os dois objetivos tornam-se incompatíveis. Isso pode ser visto pelos gráficos da Figura 6.9.

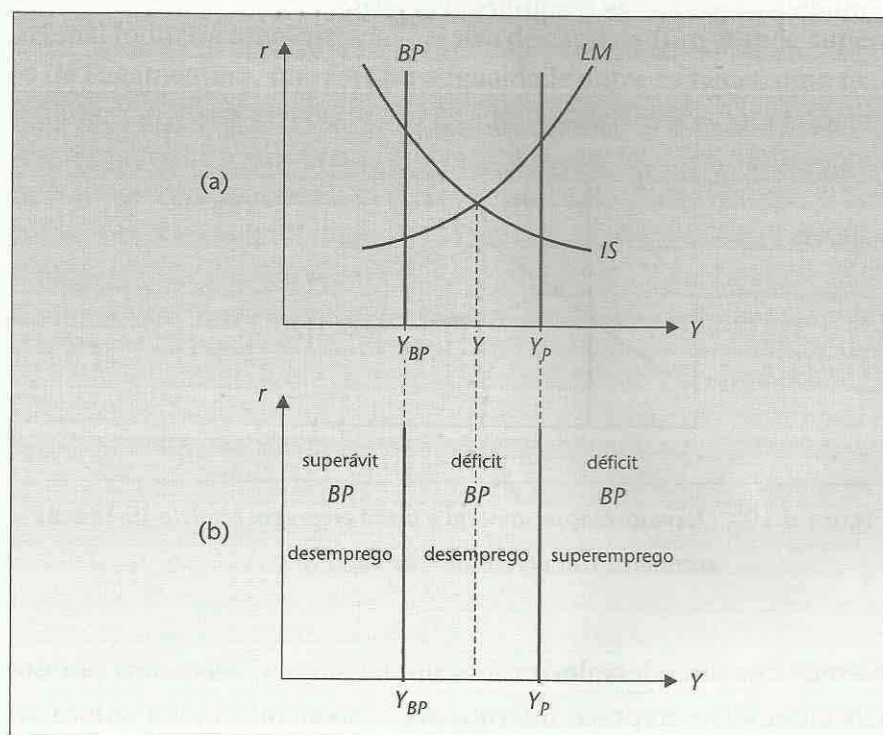


Figura 6.9 Equilíbrio externo e pleno emprego: economia aberta sem mobilidade de capital: (a) IS-LM-BP e pleno emprego (b) equilíbrio externo e interno e nível de renda.

A única maneira de atingirmos as duas metas simultaneamente é fazermos com que a renda que equilibra a balança de pagamentos seja exatamente a renda de pleno emprego. Para tal, dada a propensão marginal a importar, devemos gerar um volume de exportações autônomas compatível com o volume de importações na situação de pleno emprego.

Como vimos, o nível de exportações pode ser alterado quer por fatores fora do controle da economia, como a renda do resto do mundo, que ao crescer poderá induzir maiores exportações, quer por políticas que visem alterar a composição da demanda, dentro da qual destaca-se a política cambial: uma desvalorização da taxa de câmbio tanto amplia o volume de exportações para qualquer nível de renda externa (ao baratear o produto nacional) quanto diminui as importações para cada nível de renda interna, pois encarece o produto estrangeiro. Dessa forma, deslocamos a *BP* para a direita, ampliando o produto compatível com o equilíbrio externo.

Como vimos anteriormente, a desvalorização cambial também deslocará a *IS* para fora. O efeito da desvalorização pode ser visto no gráfico da Figura 6.10. Uma valorização do câmbio provocará deslocamentos opostos. Se o governo quiser atingir o pleno emprego deverá, portanto, ajustar a taxa de câmbio para este fim, de modo a preservar-se o equilíbrio externo.

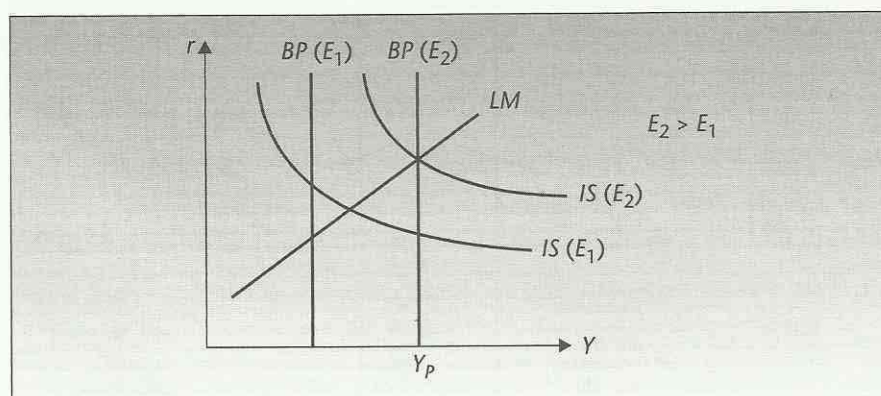


Figura 6.10 Desvalorização cambial e pleno emprego. Modelo IS-LM-BP e economia sem mobilidade de capital.

Notemos que uma desvalorização cambial amplia a demanda por produtos nacionais elevando o emprego interno, mas isso significa uma redução das exportações do resto do mundo e, portanto, da demanda nos demais países, reduzindo o emprego nestes. Essa forma de combater o desemprego é conhecida como *beggar-the-neighbor*; ou seja, uma política de penalização dos vizinhos, pois corrige-se o desemprego interno exportando este para os demais países.⁷

⁷ Esse fato pode ser ilustrado pelos impactos do Plano Real sobre a economia argentina. A valorização cambial ocorrida após o Plano Real no Brasil melhorou em muito o desempenho do setor exportador argentino, permitindo que este país perseguisse o equilíbrio sem maiores ampliações do desemprego. Toda vez em que se ameaçou desvalorizar o Real depois disso, foi motivo de grande apreensão na economia argentina, que passou a despender uma série de esforços diplomáticos para que o Brasil não mexesse na taxa de câmbio.

Curva BP com livre mobilidade de capital

Outra possibilidade para traçarmos a curva BP é a situação de uma economia de pequeno porte discutida anteriormente, ou seja, uma situação de livre acesso do país ao mercado internacional de capitais, à taxa de juros prevalecente neste mercado. Em uma situação como esta, qualquer déficit em transações correntes pode ser financiado à taxa de juros vigente no mercado internacional, e qualquer superávit pode ser aplicado no exterior à essa mesma taxa de juros. Ou seja, em tal situação, o saldo em Transações Correntes é irrelevante para se determinar o equilíbrio de BP, uma vez que sempre haverá um movimento de capitais compensatórios a uma taxa de juros estipulada pelo mercado internacional.

Nessa situação de livre mobilidade de capital, a variável relevante para determinar o equilíbrio de BP passa a ser a taxa de juros e não mais o nível de renda, uma vez que o saldo na balança de pagamentos passa a ser infinitamente elástico em relação à taxa de juros. Uma taxa de juros ligeiramente superior à taxa internacional induzirá uma entrada massiva de capitais (um grande superávit no Balanço de Pagamentos), que forçará a igualdade entre as taxas; uma taxa ligeiramente inferior, levará por outro lado a uma saída massiva de capitais, isto é, a profundos déficits no Balanço de Pagamentos. Ou seja, haverá um único nível de taxa de juros interna compatível com o equilíbrio externo:

$$r = r^*$$

Essa igualdade passa a expressar a curva BP, como pode ser visto no gráfico da Figura 6.11.

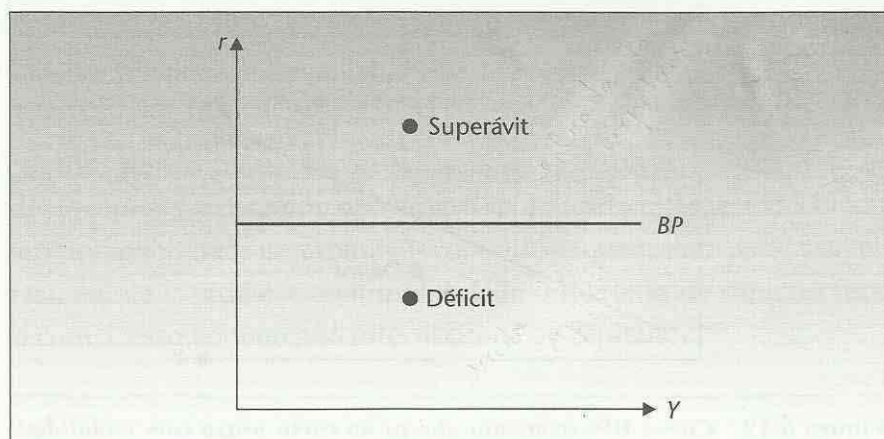


Figura 6.11 Curva BP economia aberta no curto prazo com livre mobilidade de capital.

Pontos acima da BP significam superávit e pontos abaixo déficit. Percebemos que o nível de renda deixa de ser uma variável relevante para determinar o saldo externo.

Curva BP com mobilidade imperfeita de capitais

O caso intermediário refere-se a uma economia de grande porte, ou a uma situação de mobilidade imperfeita de capitais. Em uma situação como essa, tanto a renda quanto a taxa de juros passam a desempenhar um papel relevante para se atingir o equilíbrio externo. Uma elevação no nível de renda levará a uma deterioração do saldo em transações correntes, aumentando a necessidade de recursos externos para financiá-la. No caso de uma grande economia, sua maior demanda por recursos pressionará o mercado internacional, aumentando a taxa de juros vigente no mercado, fazendo com que elevações na renda sejam acompanhadas por elevações na taxa de juros, de modo a manter o BP em equilíbrio.

Alternativamente, podemos pensar na existência de mobilidade imperfeita de capital ou de maiores riscos associados a maiores déficits em Transações Correntes (ou ao volume de endividamento externo do país). Nesse caso, se aumentar o nível de renda interna e o déficit em transações correntes se ampliar, os financiadores internacionais exigirão uma taxa de juros mais elevada para aceitarem financiá-lo (para correrem o risco associado a um maior endividamento). Assim, mesmo um país de pequeno porte não conseguiria financiar qualquer déficit à taxa de juros vigente.

Dessa maneira, a curva BP é positivamente inclinada, isto é, aumentos na renda devem ser acompanhados por elevações na taxa de juros, de modo a manter o BP em equilíbrio, como pode ser visto no gráfico da Figura 6.12.

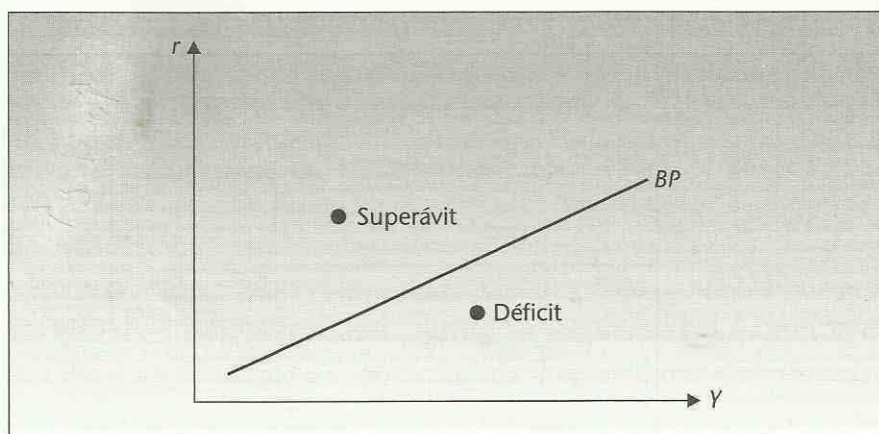


Figura 6.12 Curva BP: economia aberta no curto prazo com mobilidade imperfeita de capital.

Pontos acima da BP significam a existência de superávit, ou seja, a taxa de juros está muito elevada para aquele nível de renda, fazendo com que a entrada de capital supere as necessidades das transações correntes. Pontos abaixo da BP significam a existência de déficits, ou seja, a taxa de juros é muito baixa para

induzir uma entrada de capital suficiente para cobrir as necessidades de transações correntes.

Dessa forma, para pontos acima da *BP* ou a taxa de juros interna deve reduzir-se para diminuir a entrada de capitais, ou deve-se induzir elevações na renda interna para ampliar o déficit de *TC*. Pontos abaixo da *BP* devem ser corrigidos ou por elevação na taxa de juros, para estimular maior entrada de capital, ou por reduções de renda, para melhorar o saldo em Transações Correntes.

Determinação dos equilíbrios interno e externo e impacto das políticas econômicas sob diferentes regimes cambiais

O objetivo nesta seção será discutir, com base no referencial *IS-LM-BP*, como se dará a determinação do nível de renda em uma economia aberta e como a política econômica ou alterações em outras variáveis exógenas podem afetar o equilíbrio sob diferentes regimes cambiais. Antes de entrarmos nessa análise, devemos recordar que no sistema de câmbio fixo, o Banco Central compromete-se a vender e comprar divisas à taxa estipulada, para manter em equilíbrio no mercado de divisas. Já no regime de câmbio flutuante, o Banco Central não intervém e a taxa de câmbio se ajusta de modo a igualar a oferta e a demanda de divisas.

Também devemos lembrar que, com a introdução do setor externo, da curva *BP*, o equilíbrio pleno passa a ser obtido quando ocorre o equilíbrio simultâneo no mercado de bens, no mercado monetário, e no setor externo, isto é, no ponto de intersecção das três curvas – *IS/LM/BP*.

A análise para as três situações destacadas anteriormente será feita: sem mobilidade de capitais (economia sem acesso ao mercado internacional de capitais), com perfeita mobilidade de capitais (economia pequena com acesso ao mercado internacional de capitais) e com mobilidade imperfeita de capitais (economia grande com acesso ao mercado internacional de capitais).

Caso de uma economia sem mobilidade de capitais

Numa economia sem mobilidade de capitais, ou seja, sem acesso ao mercado internacional de capitais, o modelo pode ser descrito pelas seguintes equações:

Curva *IS*:

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G + X(E, Y^*) - M(E, Y)$$

Curva *LM*:

$$M^s/P = M^d(Y, r)$$

Curva *BP*:

$$Y_{BP=0} = X_0/m$$

O equilíbrio pleno é ilustrado no gráfico da Figura 6.13.

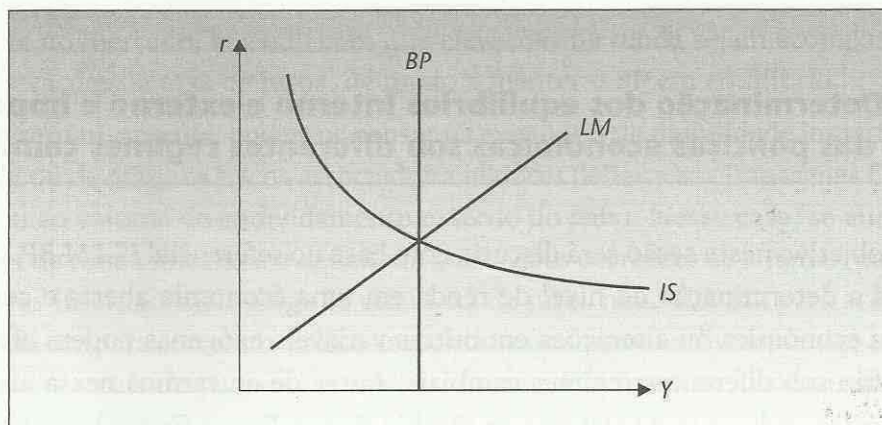


Figura 6.13 *Modelo IS-LM-BP e equilíbrio pleno sem mobilidade de capital.*

Com base nesse modelo, podemos passar a responder às questões sobre o impacto das diferentes políticas econômicas sob diferentes regimes cambiais.

Câmbio fixo

Suponhamos inicialmente o regime de câmbio fixo. Partindo de uma situação de equilíbrio, o que acontecerá se o Banco Central resolver expandir a oferta de moeda?

O aumento da oferta de moeda levará inicialmente a um deslocamento da curva *LM* para a direita. Com isso, o equilíbrio interno passará do ponto 1 para o ponto 2, onde a nova *LM* intercepta a *IS*. Neste ponto teremos uma taxa de juros inferior à inicial, com o que se amplia o investimento e o nível de renda. Com o aumento da renda, as importações se ampliam, levando ao aparecimento de déficits no Balanço de Pagamentos. Como estamos considerando um regime de câmbio fixo, o Banco Central terá que atender esta maior demanda por moeda estrangeira, vendendo-a aos agentes, o que provocará uma redução no nível de reservas internacionais e a uma redução na oferta de moeda (a *LM* se desloca para a esquerda).

Esse processo de contração monetária persistirá até que o déficit de *BP* seja eliminado, o que só ocorrerá quando o nível de renda voltar ao inicial. Isso ocorrerá por que a taxa de juros começa a se elevar, conforme a oferta de moeda se contrai, fazendo com que o investimento vá retornando ao nível inicial. Percebemos que o equilíbrio final será exatamente o mesmo que o inicial, uma vez que a *LM* volta à posição original (ponto 1). A única alteração que se verificará é no Balanço das Autoridades Monetárias, em que constará uma quantidade maior de crédito doméstico (fonte inicial da expansão monetária) e uma quantidade menor de reservas internacionais. O gráfico da Figura 6.14 mostra o efeito da política monetária nesta situação.

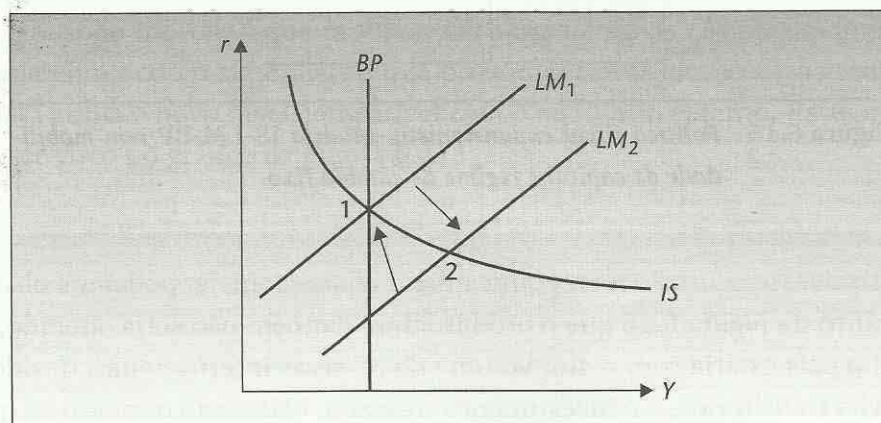


Figura 6.14 Política monetária expansionista. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.

Uma contração monetária também não teria qualquer efeito na economia, uma vez que a *LM*, depois de um deslocamento para a esquerda, também retornaria a posição original. A diferença seria que esta levaria temporariamente ao aparecimento de superávits de *BP* e à ampliação do nível de reservas.

Suponhamos agora um aumento no gasto público (ou redução de impostos) para avaliarmos o efeito de uma política fiscal. O impacto inicial seria um deslocamento da *IS* para a direita, fazendo com que o equilíbrio interno se desse com uma taxa de juros mais elevada (com uma redução do investimento privado, que não compensa totalmente os maiores gastos públicos) e um nível de renda maior. O nível de renda mais elevado provoca o aparecimento de déficits no Balanço de Pagamentos, forçando o Banco Central a perder reservas internacionais, contraindo a oferta de moeda. Nesse processo, a taxa de juros vai se elevando, reduzindo ainda mais o investimento. Esse processo persistirá até que o nível de renda volte ao original, eliminando o desequilíbrio externo, mas agora a taxa de juros será mais elevada. Percebemos que nesse processo existe uma perda de reservas internacionais em virtude dos déficits temporários, enquanto o nível de renda situou-se acima daquele compatível com o equilíbrio externo, e uma

substituição do investimento por gastos públicos, isto é, uma alteração na composição da demanda (o chamado *crowding-out*, em que o gasto público expulsou o gasto privado). Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.15.

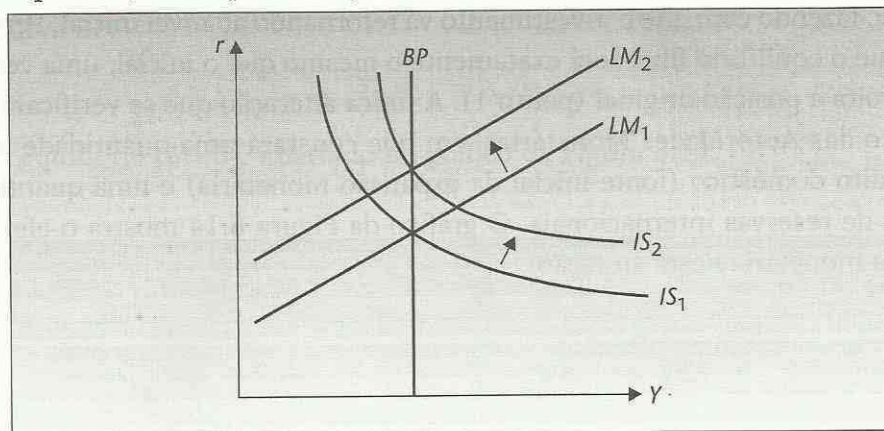


Figura 6.15 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.

Caso tivesse ocorrido uma política fiscal contracionista, podemos observar pelo gráfico da Figura 6.16 que o produto final também não seria alterado, mas ao final o país estaria com maior volume de reservas internacionais devido aos superávits transitórios, e o investimento cresceria, ocupando o espaço da queda nos gastos públicos, devido à redução na taxa de juros (um efeito *crowding-out* ao contrário).

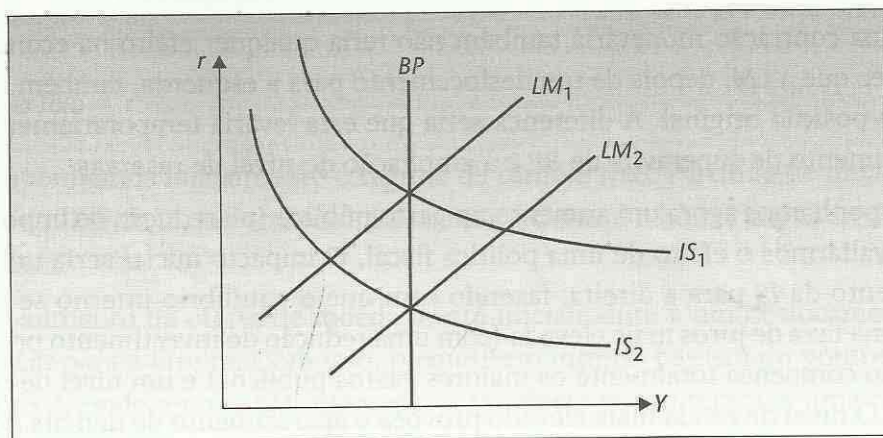


Figura 6.16 Política fiscal contracionista. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.

O último ponto a ser analisado é o efeito da política cambial. Consideremos o caso de uma desvalorização cambial. Com esta, o produto nacional fica relativamente mais barato que o produto estrangeiro, estimulando as exportações e

diminuindo as importações (demanda que passa a se direcionar para produção doméstica), levando a uma melhora no saldo em Transações Correntes. Com isso, o país poderá ampliar o produto, pois, como ocorre melhora no saldo em Transações Correntes para cada nível de renda, o produto compatível com o equilíbrio externo será maior, deslocando a curva BP para a direita.

A melhor *performance* do setor externo significa um aumento na demanda agregada o que provocará um deslocamento da IS para a direita, ampliando a renda e o nível de taxa de juros na nova posição de equilíbrio interno. Considerando-se que o deslocamento da IS seja inferior ao da BP ,⁸ haverá neste novo equilíbrio interno um superávit na balança de pagamentos. Como estamos considerando o sistema de câmbio fixo, o Banco Central adquirirá essa oferta excedente de divisas emitindo moeda, o que provoca o deslocamento da LM para a direita, até que seja eliminado o superávit, o que provocará novas elevações na renda, até que esta atinja o novo nível compatível com o equilíbrio externo. Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.17.

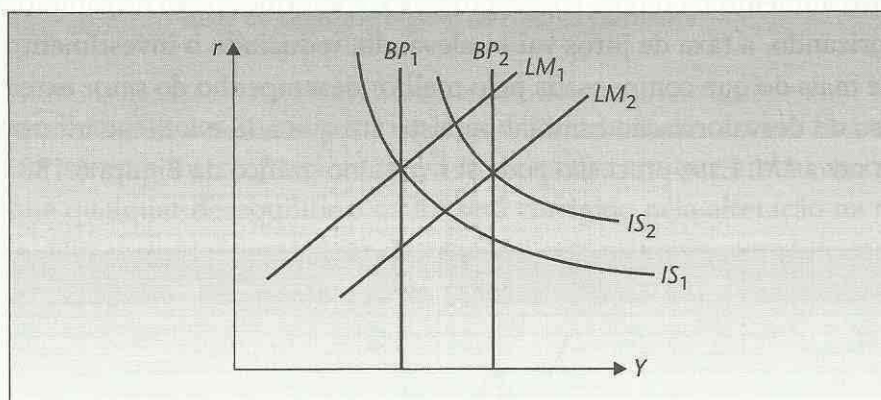


Figura 6.17 Política cambial: efeitos de uma desvalorização cambial. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.

Percebemos, como dito anteriormente, que em uma situação em que não exista mobilidade de capital, a única forma de se afetar o nível de renda seria a alteração na taxa de câmbio, que provocaria uma realocação nos gastos ampliando o nível de produto compatível com o equilíbrio externo. Outro ponto que podemos destacar da análise anterior é a passividade da política monetária em um sistema de câmbio fixo. Os saldos da balança de pagamentos passam a ditar o comportamento do agregado monetário, que apenas se ajustará para fazer com

⁸ O deslocamento da BP será igual a $\Delta X_0 \cdot \frac{1}{1-m}$, considerando-se que não ocorra alteração na propensão marginal a importar (m), enquanto o deslocamento da IS será o multiplicador da economia aberta vezes a variação nas exportações $[\Delta X_0 \cdot \frac{1}{1-c(1-t)m}]$ sendo que este último termo é inferior a $\frac{1}{1-m}$. Assim, o deslocamento da BP é maior que o da IS .

$\frac{1}{1-c(1-t)m} + m$

que o produto se equilibre ao nível compatível com o equilíbrio externo, o que pode ser percebido pelos exemplos anteriores com a LM sempre se ajustando para interceptar a IS e a BP no ponto de intersecção de ambas.

Câmbio flutuante

Consideremos agora o caso de taxas de câmbio flutuantes. Novamente, tomaremos os exemplos partindo-se de uma situação de equilíbrio pleno.

Vejamos o efeito de uma política monetária expansionista. O primeiro impacto é o deslocamento da LM para direita, o que ocasionará uma queda na taxa de juros, ampliando o investimento e a renda. Esse aumento na renda gerará pressões sobre as importações, ampliando a demanda por divisas, forçando a desvalorização da moeda nacional, o que melhorará o saldo em Transações Correntes, para cada nível de produto.

Dessa forma, tanto a BP quanto a IS se deslocarão para a direita. Isso provocará novo aumento na renda. Nesse processo, conforme a taxa de câmbio vai-se desvalorizando, a taxa de juros vai se elevando, reduzindo o investimento, cuja queda é mais do que compensada pelo melhor desempenho do setor externo. O processo de desvalorização cambial persiste até que a IS e a BP se interceptem sobre a nova LM . Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.18.

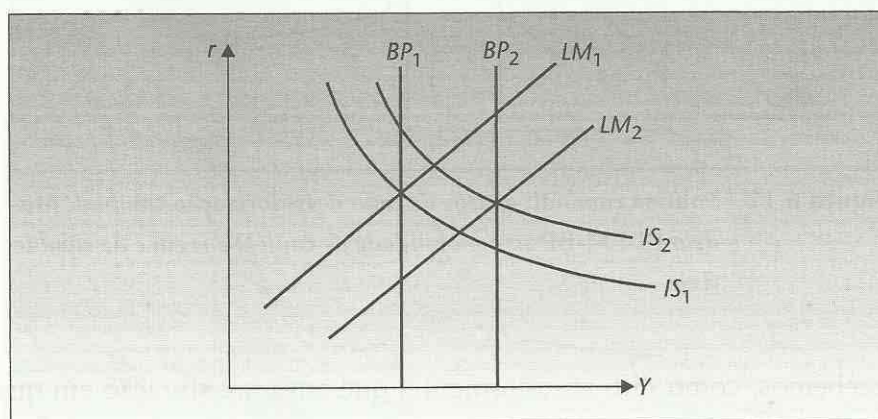


Figura 6.18 Política monetária expansionista. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio flutuante.

Suponhamos agora uma política fiscal expansionista, via/elevação dos gastos públicos. O primeiro impacto será o deslocamento da IS para a direita, ampliando a renda e a taxa de juros. O aumento da renda pressionará o setor externo, com tendência ao aparecimento de déficits, o que induzirá à desvalorização da moeda nacional. Isto provocará o deslocamento da BP para a direita e um novo deslocamento da IS . Percebemos que a variação da renda será superior àquela induzida

inicialmente pela política fiscal, pois a desvalorização cambial decorrente levará a uma nova onda de crescimento em virtude da melhora do setor externo. Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.19.

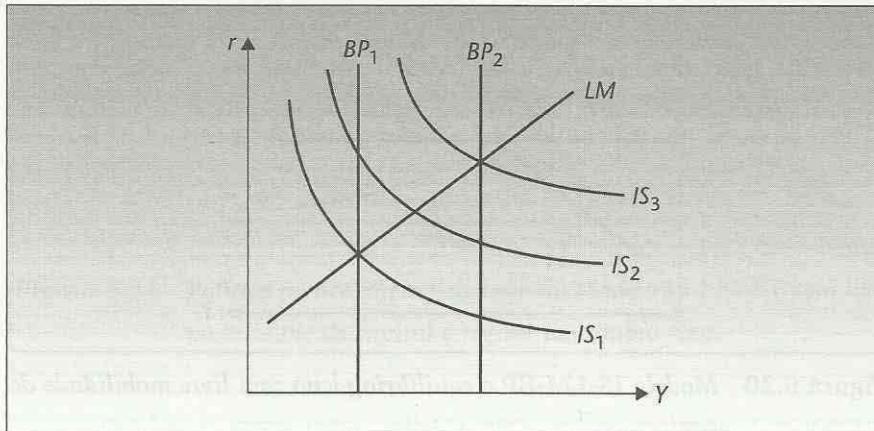


Figura 6.19 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP sem mobilidade de capital e regime de câmbio flutuante.

Percebemos pelos casos anteriores que, com taxa de câmbio flutuante, a curva *BP* sempre interceptará a *LM* e a *IS* no ponto em que ambas se cruzam, dado que qualquer desequilíbrio da *BP* será corrigido pela alteração na taxa de câmbio. Um segundo ponto a ser destacado é que os movimentos de renda induzidos pela política econômica são potencializados pelas mudanças na taxa de câmbio e por seu efeito sobre as exportações. E um terceiro ponto é que, com câmbio flutuante, a *LM* deixa de flutuar para se adequar a dada situação de equilíbrio determinada pela *IS* e pela *BP*. Como o Banco Central não intervém no mercado de câmbio, ele consegue controlar o agregado monetário independente da situação externa.

Não cabe falarmos em política cambial, já que esta não existe com sistema de câmbio flutuante, pois a determinação da taxa de câmbio passa a ser uma atribuição do mercado.

Perfeita mobilidade de capital: o caso de uma economia pequena

Com perfeita mobilidade de capital, a alteração que teremos no modelo será na especificação da curva *BP*, sendo que a *IS* e a *LM* permanecem iguais ao caso anterior:

Curva *BP*:

$$r = r^*$$

O equilíbrio pleno agora é ilustrado pelo gráfico da Figura 6.20.

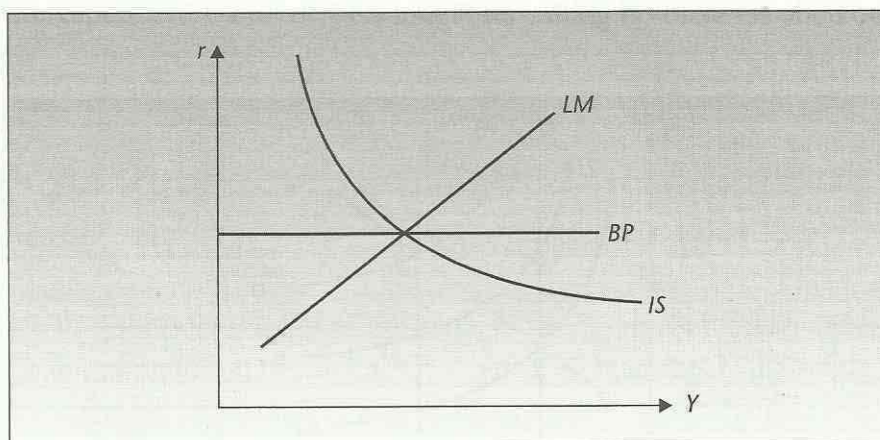


Figura 6.20 *Modelo IS-LM-BP e equilíbrio pleno com livre mobilidade de capital.*

Novamente, consideraremos que a economia sempre esteja inicialmente em uma situação inicial de equilíbrio pleno, quando ocorre alguma alteração na política econômica. Iniciaremos analisando o sistema de câmbio fixo, e depois o flutuante.

Câmbio fixo

Supondo então câmbio fixo, e livre mobilidade de capital, qual será o impacto da política monetária? Consideremos o caso de uma expansão monetária. O impacto inicial será o deslocamento na curva *LM* para a direita, pressionando a taxa de juros para baixo. Com perfeita mobilidade de capital, isso induzirá uma fuga massiva de capitais do país, ou seja, um profundo déficit na Balança de Pagamentos.

A maior procura por moeda estrangeira terá de ser atendida pelo Banco Central, desfazendo-se das reservas internacionais, para poder manter a taxa de câmbio fixa, o que provocará a retração da oferta de moeda até que a *LM* volte à posição original, restabelecendo a condição de igualdade entre as taxas interna e externa de juros, cessando a fuga de capitais. Percebe-se que a política monetária é totalmente inoperante neste caso, uma vez que o Banco Central não tem nenhum controle sobre o agregado monetário, que terá que se ajustar para garantir a igualdade entre as taxas de juros.⁹ Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.21.

⁹ No caso sem mobilidade de capital, com taxa de câmbio fixa, a política monetária também era inoperante. Deve-se notar porém que a velocidade de ajustamento nos dois casos é bastante diferente. Quando o desequilíbrio se dá apenas em Transações Correntes, e de acordo com o nível de reservas do Banco Central, este pode sustentar durante um bom período de tempo uma situação de desequilíbrio. No caso de superávits decorrentes das Transações Correntes, sem mobilidade de capitais, o Banco Central pode recorrer com certa margem a políticas de esterilização monetária.

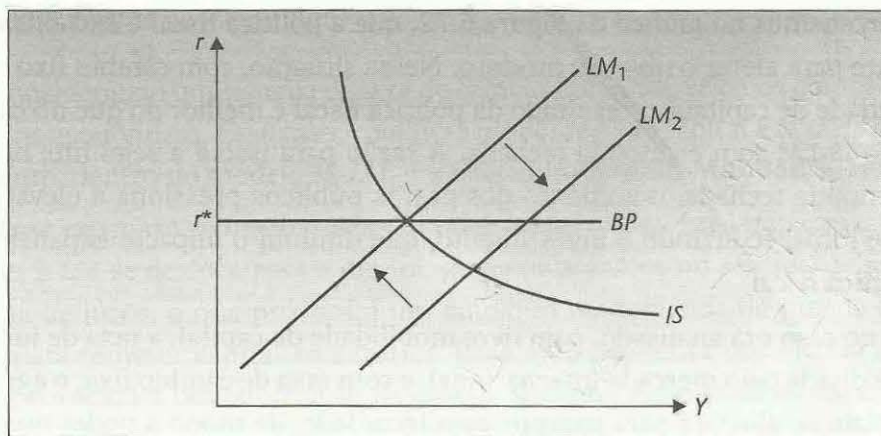


Figura 6.21 *Política monetária expansionista. Modelo IS-LM-BP com livre mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.*

Considerando-se agora uma política fiscal expansionista, o impacto inicial dar-se-á por meio de um deslocamento da IS para a direita, o que provocará uma elevação na renda e na taxa de juros. Com a pressão ascendente na taxa de juros interna forçando-a para níveis superiores às taxas internacionais, haverá uma grande entrada de capitais no país (superávit no Balanço de Pagamentos), que gerarão divisas que serão adquiridas pelo Banco Central emitindo moeda, o que deslocará a LM para a direita, ampliando o efeito expansionista da política fiscal, como pode ser visto no gráfico da Figura 6.22.

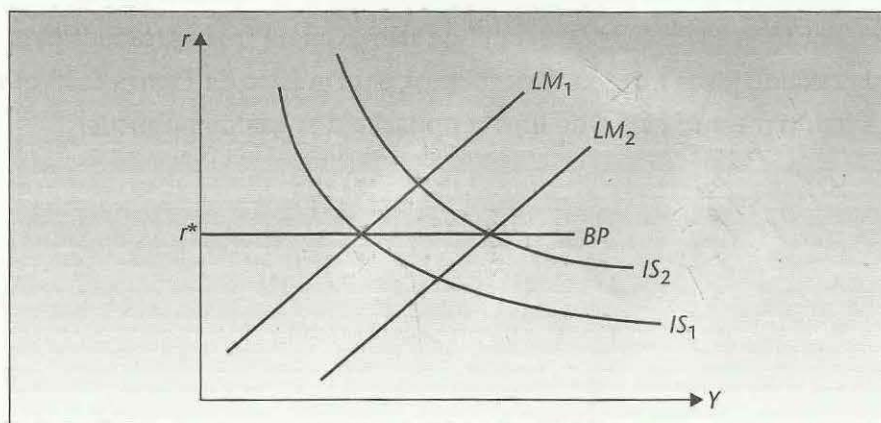


Figura 6.22 *Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com livre mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.*

ria, pela contração do crédito doméstico líquido, mantendo o superávit durante certo período de tempo. Já ao considerarmos livre mobilidade de capital, o ajustamento se dá de forma muito mais rápida. Os movimentos massivos na conta de capital tornam praticamente impossível ao Banco Central manter desequilíbrios por períodos longos, tanto por que em geral não possui volumes de reservas suficientes (no caso de déficits), quanto pelos elevados custos envolvidos em políticas de esterilização (no caso de profundos superávits). Assim, apesar de resultados semelhantes, a velocidade dos ajustamentos é significativamente diferente.

Percebemos no gráfico da Figura 6.22, que a política fiscal é extremamente eficiente para afetar o nível de produto. Nessa situação, com câmbio fixo e livre mobilidade de capitais, o resultado da política fiscal é melhor do que no caso do modelo *IS-LM* com economia fechada. A razão para isso é a seguinte: no caso da economia fechada, o aumento dos gastos públicos pressiona a elevação da taxa de juros, reduzindo o investimento, que diminui o impacto expansionista da política fiscal.

Já no caso ora analisado, com livre mobilidade de capital, a taxa de juros interna é ditada pelo mercado internacional, e com taxa de câmbio fixa, o agregado monetário se ajustará para garantir essa igualdade, de modo a poder preservar a taxa de câmbio fixa. Com isso, a taxa de juros não se altera em decorrência do maior gasto público (o que se ajusta é a quantidade de moeda), não havendo, portanto, redução do investimento. Nesse caso, tem-se a operação plena do multiplicador de gastos keynesiano.

Consideremos agora o caso de uma desvalorização cambial. Devemos notar inicialmente que, como é o movimento de capitais que determina o equilíbrio da Balança de Pagamentos, a desvalorização não provocará qualquer deslocamento na *BP*. O impacto dessa medida será o deslocamento da *IS* pela ampliação das exportações (que compõem o gasto autônomo). Esse deslocamento, semelhante ao caso da política fiscal expansionista, pressionará a taxa de juros para cima, induzindo uma entrada de recursos no país. Como o regime é de câmbio fixo, o Banco Central comprará esse excesso de divisas ampliando a oferta de moeda, o que deslocará a *LM* até o ponto em que não existam mais pressões para a elevação da taxa de juros interna. Percebemos pelo gráfico da Figura 6.23 que essa política tem o mesmo efeito de uma ampliação dos gastos públicos.

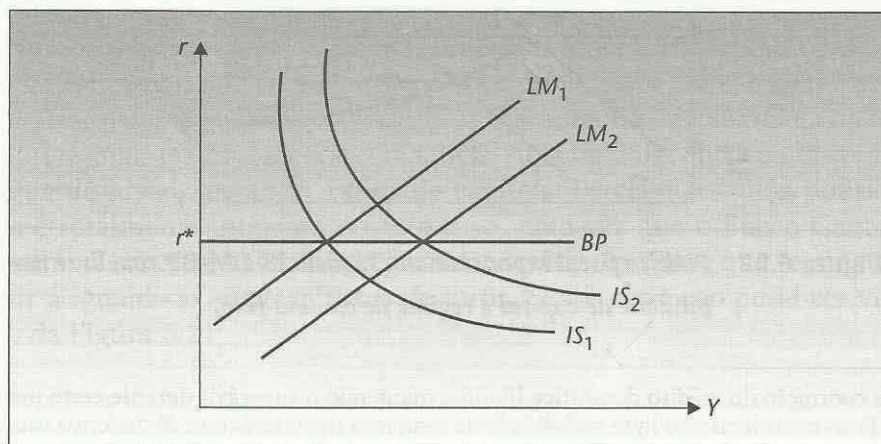


Figura 6.23 Política cambial: efeitos de uma desvalorização cambial. Modelo *IS-LM-BP* com livre mobilidade de capital e regime de câmbio fixo.

Câmbio flutuante

Considerando um sistema de taxa de câmbio flutuante, vejamos o impacto das políticas econômicas. Esse caso, com livre mobilidade de capital e taxa de câmbio flutuante, dentro do modelo *IS-LM*, é o chamado **Modelo Mundell-Fleming**.

Uma expansão monetária nesse modelo terá os seguintes impactos: inicialmente, a *LM* se desloca para a direita, gerando pressões no sentido de redução da taxa de juros, o que provocará um aumento na demanda de moeda estrangeira para remeter capital ao exterior. Essa maior procura por moeda estrangeira provocará a desvalorização da moeda nacional ampliando as exportações e deslocando a *IS* para a direita. A taxa de câmbio se desvalorizará até que a *IS* intercepte a *LM* ao nível da taxa de juros internacional, quando cessa a pressão pela desvalorização. Nesse caso, a política monetária é plenamente eficaz, pois ao induzir a desvalorização da moeda nacional, melhora o saldo em Transações Correntes, ampliando a demanda por produto doméstico e portanto ampliando a renda. Esse caso pode ser visto no gráfico da Figura 6.24.

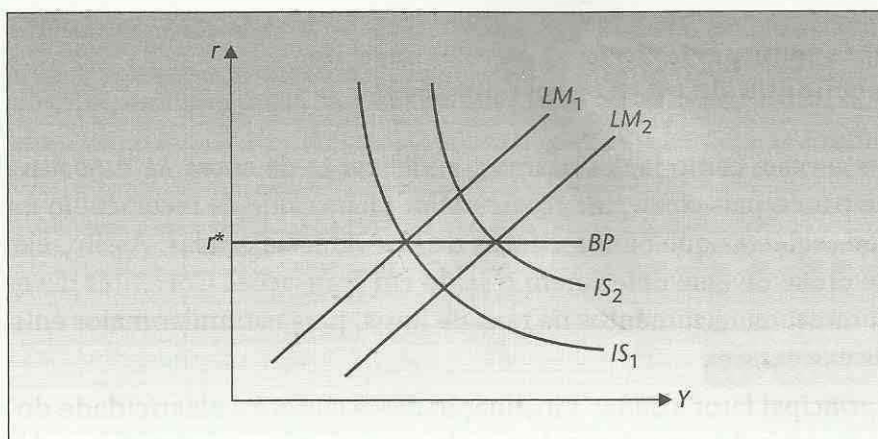


Figura 6.24 Política monetária expansionista. Modelo *IS-LM-BP* com livre mobilidade de capital e regime de câmbio flutuante.

No caso de uma expansão nos gastos públicos, o efeito imediato será o deslocamento da *IS* para a direita, o que pressionará a taxa de juros para cima e, conseqüentemente, uma procura maior por moeda nacional, devido ao ingresso de capitais. Esse fato induzirá a uma valorização da moeda nacional, encarecendo o produto nacional *vis-à-vis* ao estrangeiro, reduzindo a demanda e fazendo a *IS* deslocar-se para a esquerda. Isso se manterá até que a *IS* volte à posição original, eliminando a pressão da entrada de capitais no mercado de câmbio. Nesse processo, a taxa de câmbio se valorizou de forma que a queda da demanda externa fosse exatamente igual ao aumento do gasto público, o que torna nulo o resultado final em termos de produto. Ou seja, ocorre uma espécie de *crowding-out*.

out, só que agora expulsando demanda externa através do movimento da taxa de câmbio. Esse processo pode ser visto no gráfico da Figura 6.25.

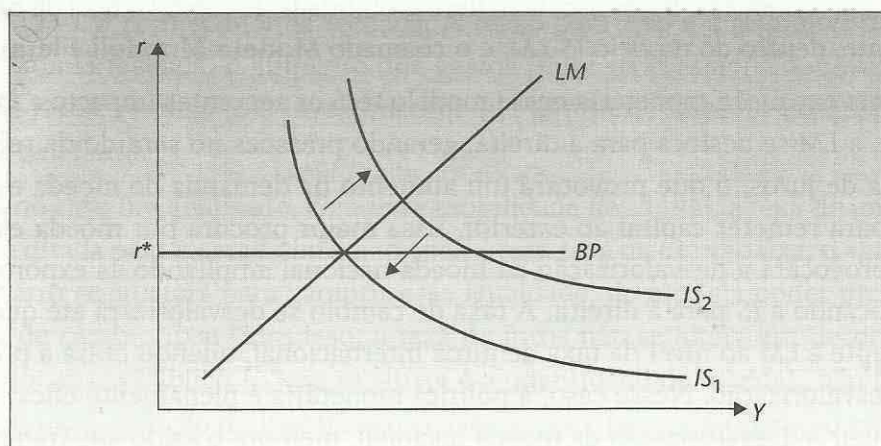


Figura 6.25 *Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com livre mobilidade de capital e regime de câmbio flutuante.*

Mobilidade imperfeita de capital: o caso de uma economia de grandes proporções

Nesse caso, como já destacamos, a inclinação da curva BP é positiva, uma vez que para o país conseguir captar maior quantidade de recursos no mercado internacional, terá que oferecer taxas de juros mais elevadas. Assim, elevações no nível de renda que deteriore o saldo em Transações Correntes deverão ser acompanhadas por aumentos na taxa de juros, para estimular maior entrada de capitais externos.

O principal fator a afetar a inclinação dessa curva é a **elasticidade do movimento de capitais em relação à taxa de juros** quanto maior essa sensibilidade, menor será a inclinação dessa curva.

Uma segunda variável a afetar a inclinação da BP será a **propensão marginal a importar**. Quanto maior for esta variável, maior será a deterioração do saldo em Transações Correntes decorrente de certa expansão da renda, o que irá requerer maiores elevações na taxa de juros para induzir o financiamento da economia. Assim, quanto maior a propensão marginal a importar, maior a inclinação da BP .

Como a LM também é positivamente inclinada, nos casos que analisarmos deve-se sempre considerar duas situações: uma em que a BP seja mais inclinada que a LM , e outra em que ocorra o oposto. Apenas para iniciarmos a discussão, devemos notar que, no primeiro caso os resultados se aproximarão da situação em que não haja mobilidade de capital (com a curva BP sendo vertical), e no segundo se aproximarão do caso com perfeita mobilidade de capital (em que a BP é horizontal).

Câmbio fixo

Vamos supor inicialmente uma política fiscal expansionista, por meio de um aumento dos gastos públicos, na situação de *BP* mais inclinada que a *LM*.

O aumento dos gastos públicos provocará tanto a elevação do nível de renda quanto da taxa de juros. No novo equilíbrio interno, haverá um déficit no Balanço de Pagamentos, pois a deterioração do saldo em Transações Correntes provocado pelo aumento da renda superou a melhora da conta de capital propiciada pelo aumento da taxa de juros. Como estamos considerando o sistema de câmbio fixo, o Banco Central atende à maior demanda por moeda estrangeira desfazendo-se das reservas internacionais e contraindo a oferta monetária. Isso provocará uma redução da renda, melhorando o saldo em Transações Correntes, e elevará a taxa de juros, promovendo maior entrada de capital. Esse processo persistirá até que se restabeleça o equilíbrio externo, o que ocorrerá quando a *LM* passar pelo novo ponto de intersecção da *BP* com a nova *IS*. Isso pode ser visualizado no gráfico da Figura 6.26. A economia passa inicialmente do ponto 1 para o ponto 2 e depois para o ponto 3.

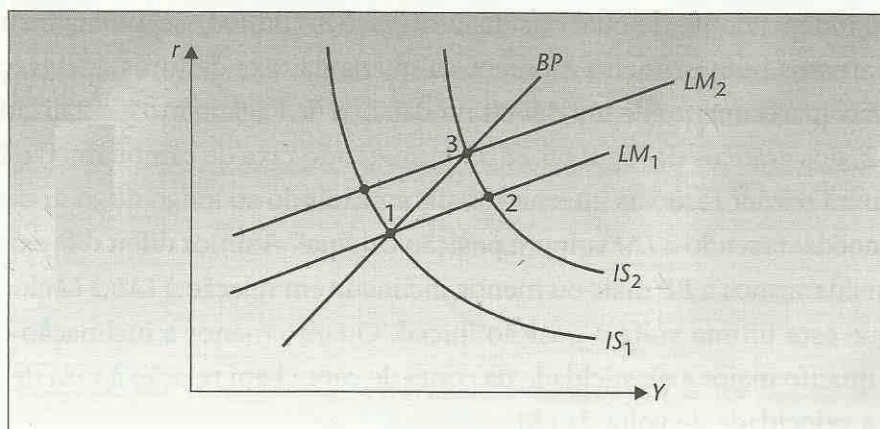


Figura 6.26 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio fixo, *BP* mais inclinada que *LM*.

No caso da *LM* ser mais inclinada que a *BP* (gráfico da Figura 6.27), a expansão fiscal deslocará a *IS* para a direita, fazendo com que a economia passe do ponto 1 para o ponto 2, com nível de renda e taxa de juros mais elevados. Ao contrário da situação anterior, no ponto 2 haverá um superávit no Balanço de Pagamentos, pois a entrada de capitais induzida pela maior taxa de juros será maior que a deterioração do saldo em Transações Correntes decorrente da expansão da renda. A aquisição desse superávit pelo Banco Central, uma vez que estamos considerando o regime de câmbio fixo, levará à expansão monetária e ao deslocamento da *LM* para a direita, até que esta intercepte a *IS* e a *BP* no ponto 3, em que a taxa de juros é inferior ao ponto 2, e o nível de renda maior. Assim, potencializamos o efeito da política fiscal sobre a renda.

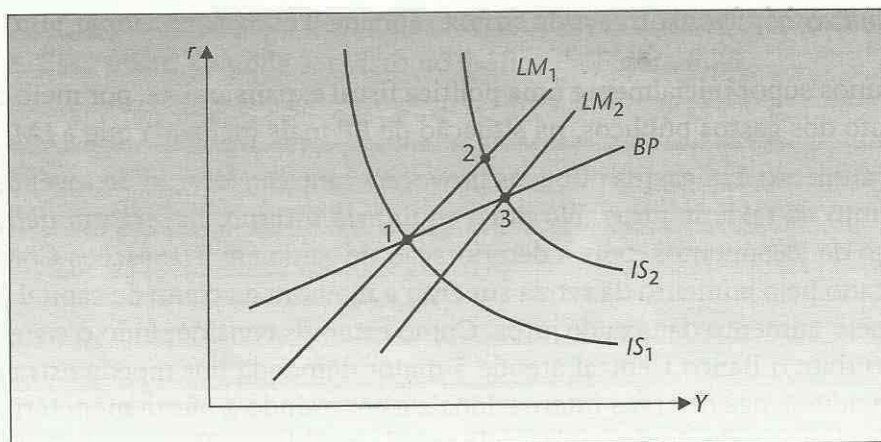


Figura 6.27 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio fixo, LM mais inclinada que BP.

Quanto à política monetária, supondo uma expansão da quantidade de moeda, independente de qual das duas curvas (BP ou LM) seja mais inclinada, observaremos num primeiro momento a queda da taxa de juros, a elevação da renda e o aparecimento de um déficit no Balanço de Pagamentos, sinalizados no ponto 2, dos gráficos da Figura 6.28. Considerando taxa de câmbio fixa, o Banco Central irá perder reservas internacionais, contraindo ao longo do tempo a oferta de moeda, fazendo a LM voltar à posição original. A única diferença existente em considerarmos a BP mais ou menos inclinada em relação à LM é a velocidade com que esta última volta à posição inicial. Quanto menor a inclinação da BP , isto é, quanto maior a elasticidade da conta de capital em relação à taxa de juros, maior a velocidade de volta da LM .

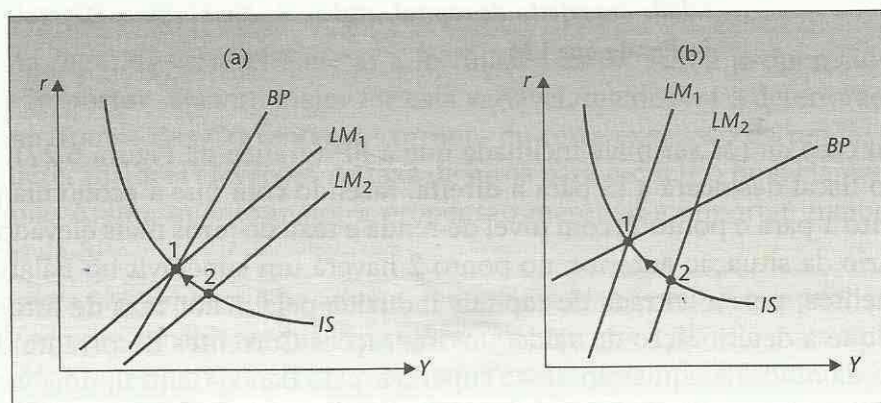


Figura 6.28 Política monetária expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio fixo: (a) BP mais inclinada que LM e (b) LM mais inclinada que BP.

Câmbio flutuante

Considerando os mesmos exemplos anteriores, mas agora em um sistema de câmbio flutuante, vejamos os resultados.

Vamos supor inicialmente um aumento dos gastos públicos em uma situação em que a LM seja mais inclinada que a BP . O aumento dos gastos provocará um deslocamento da IS para a direita, levando a economia do ponto 1 para o ponto 2, no gráfico da Figura 6.29. Neste último, a taxa de juros e a renda são mais elevadas que na situação inicial, e há o aparecimento de um superávit na Balança de Pagamentos. O superávit provocará a valorização da taxa de câmbio, fazendo a IS se contrair (deslocamento para a esquerda) e a BP se deslocar para cima, tal que a economia encontrará um novo ponto de equilíbrio entre 1 e 2, no ponto 3. Quanto mais próximo da horizontal estiver a BP , mais próximo do ponto 1 estará o novo equilíbrio, mostrando a ineficácia da política fiscal.

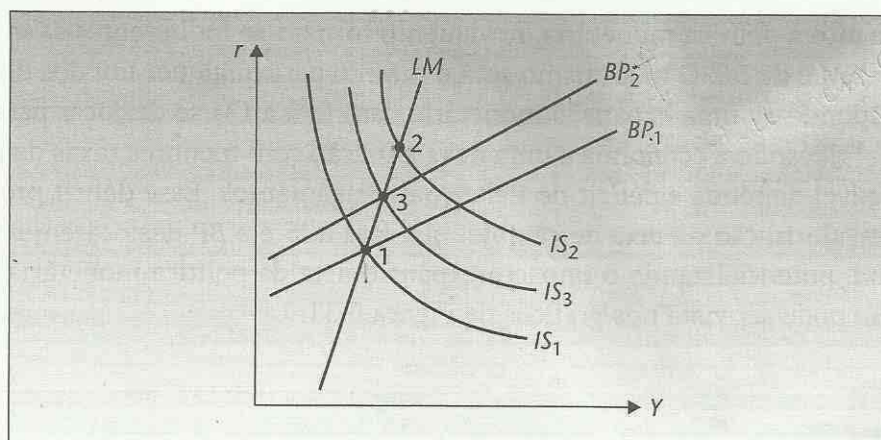


Figura 6.29 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio flutuante, LM mais inclinada que BP .

No segundo caso, considerando-se que a BP possua uma inclinação superior a LM , o aumento do gasto público deslocará a IS para a direita levando a economia do ponto 1 para o ponto 2 (gráfico da Figura 6.30), com maior nível de renda e de taxa de juros, mas, diferentemente da situação anterior, com déficit no Balanço de Pagamentos. Esse déficit provocará a desvalorização da taxa de câmbio, o que fará a BP se deslocar para baixo (direita) e a IS sofrer um novo deslocamento também para a direita. A economia encontrará um novo equilíbrio sobre a curva LM (ponto 3), onde ocorram simultaneamente os equilíbrios interno e externo. Notemos que, pela política fiscal nesse caso forçar uma desvalorização da taxa de câmbio, barateando o produto nacional, gera um segundo impacto expansionista na economia. Assim, no ponto 3, o nível de renda será maior que no ponto 2, mostrando que a política fiscal volta a ser eficaz.

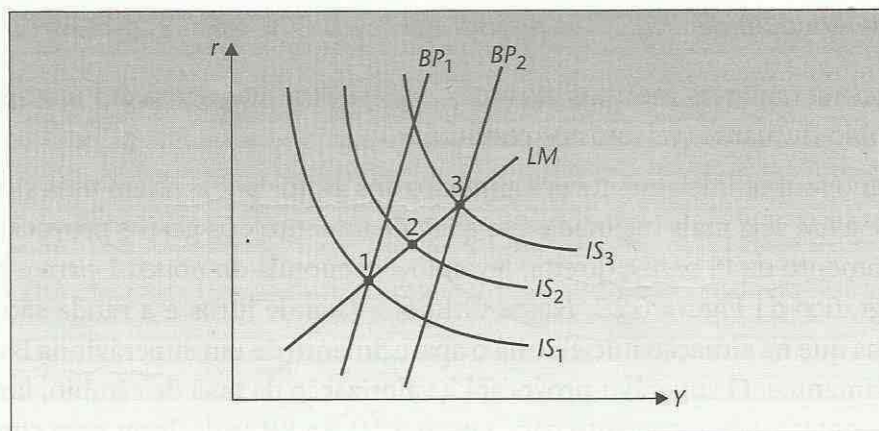


Figura 6.30 Política fiscal expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio flutuante, BP mais inclinada que LM.

Quanto à política monetária, novamente tornam-se indiferentes às inclinações da LM e da BP . O mecanismo será o mesmo para qualquer um dos dois casos. Supondo-se uma expansão monetária, isto fará a LM se deslocar para fora (direita), levando a economia a uma nova situação com menores taxas de juros, maior nível de renda e déficit no Balanço de Pagamentos. Esse déficit provocará a desvalorização da taxa de câmbio, que fará a IS e a BP deslocarem-se para a direita, potencializando o impacto expansionista da política monetária. Essa situação pode ser vista nos gráficos da Figura 6.31.

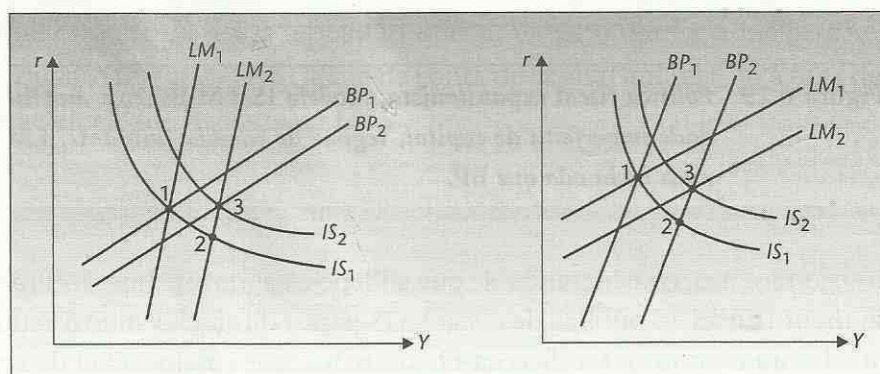


Figura 6.31 Política monetária expansionista. Modelo IS-LM-BP com mobilidade imperfeita de capital, regime de câmbio flutuante, (a) BP mais inclinada que LM e (b) LM mais inclinada que BP.

Resumo dos efeitos de políticas econômicas no modelo IS-LM-BP

O Quadro 6.2, a seguir, sintetiza os principais efeitos de políticas econômicas alternativas sobre o nível de renda e a taxa de juros, dentro do arcabouço no modelo IS-LM-BP.

Quadro 6.2 *Modelo IS-LM-BP e os efeitos das políticas econômicas sobre a renda e a taxa de juros.*

		Política monetária expansionista	Política fiscal expansionista	Política cambial: desvalorização cambial
Sem mobilidade de capital	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa de juros constantes	Nível de renda constante e elevação da taxa de juros	Aumento do nível de renda
	Regime de câmbio flexível	Aumento do nível de renda	Aumento do nível de renda e da taxa de juros	—
Livre mobilidade de capital (economia pequena)	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa de juros constante	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante
	Regime de câmbio flexível	Elevação do nível de renda e taxa de juros constante	Nível de renda e taxa de juros permanecem as mesmas	—
Mobilidade imperfeita de capital (economia grande)	Regime de câmbio fixo	Nível de renda e taxa de juros constantes	Elevação do nível de renda e da taxa de juros	Aumento do nível de renda
	Regime de câmbio flexível	Aumento do nível de renda	Elevação do nível de renda e da taxa de juros	—

Comentários finais

A análise desenvolvida neste capítulo mostra alguns resultados que já poderiam ser esperados da própria discussão sobre regimes cambiais.

A primeira conclusão importante é sobre a ineficácia da política monetária em um sistema de taxa de câmbio fixa. Esta já era esperada, pois, como destacamos, neste regime a política monetária fica prisioneira do desempenho do setor externo e o Banco Central perde o controle dos agregados monetários, que passam a depender basicamente do comportamento das reservas internacionais.

Quanto à política fiscal, o resultado é extremamente dependente do grau de mobilidade do capital. Em uma situação de plena mobilidade de capital, a política fiscal é totalmente eficaz, pois as pressões que exercem sobre a taxa de juros e o conseqüente impacto sobre o saldo da conta de capital faz com que o agregado monetário se ajuste ao sentido da política fiscal: ampliam-se os gastos públicos, amplia-se a oferta de moeda e vice-versa. Já em uma situação em que não haja mobilidade de capital, a política fiscal perde toda eficácia, pois o nível de renda passa a ser determinado pelos condicionantes das Transações Correntes. Com o nível de renda dado, o aumento de gastos públicos apenas provocará o *crowding-out*.

Neste último caso, a única política possível para afetar o nível de renda é a de substituição de gastos com bens produzidos no exterior com gastos domésticos, por exemplo, por meio de uma desvalorização cambial ou mesmo de uma política tarifária.

Com taxa de câmbio flutuante e a possibilidade de se retomar a política monetária, esta torna-se eficiente. Notemos que a eficiência da política monetária será tanto maior quanto maior for a mobilidade de capital.

A política fiscal, por outro lado, em um regime de câmbio flutuante, tem sua eficiência inversamente relacionada ao grau de mobilidade de capital. No limite, com perfeita mobilidade, a política fiscal é totalmente ineficaz, apenas provocando (via alteração da taxa de câmbio) a substituição entre demanda externa e interna.

Quando comparamos o modelo de curto prazo (*IS/LM*) com o de longo prazo (modelo clássico), percebemos outra questão importante. Enquanto no primeiro, o setor externo consegue afetar o nível de produto, com o que a taxa de câmbio pode transformar-se em um instrumento para geração de emprego interno, no longo prazo, novamente, o nível de produto interno torna-se independente de qualquer componente de demanda, uma vez que este é dado. Uma implicação importante que aparece é que um excesso de demanda interna pode transformar-se agora em déficit em Transações Correntes e absorção de poupança externa, não mais impactando os preços.

O que determinará se o país será absorvedor ou não de poupança externa passam a ser as oportunidades de investimento na economia. Se a taxa de juros que equilibrava a demanda e a oferta, no caso da economia fechada, superar o nível de taxas internacionais, ocorrerá entrada de capitais no país, uma vez que, tomando-se em conta a vigência da taxa de juros internacional, gerar-se-á um escassez de poupança interna, para financiar o total de investimentos.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1994) Tendo em vista o modelo *IS/LM* de uma economia aberta, com equilíbrio no balanço de pagamentos e mobilidade de capital imperfeita, responda verdadeira ou falsa.

(0) No regime de câmbio fixo, uma expansão monetária provocará inicialmente aumentos dos níveis de renda e emprego, que não poderão ser mantidos em face da perda de divisas.

Resposta: VERDADEIRA.

Como visto, se se estiver inicialmente nos equilíbrios interno e externo (intersecção da *IS-LM-BP*), uma expansão monetária deslocará a *LM* para a direita, levando a um novo equilíbrio interno com menores taxas de juros e maiores níveis de renda. Essas duas mudanças tendem a piorar o Balanço de Pagamentos por deteriorar o saldo em Transações Correntes (aumento da renda) e diminuir a entrada de capitais (queda da taxa de juros). O aparecimento de déficits em um regime de câmbio fixo fará o Bacen começar a vender divisas, diminuindo o nível de reservas internacionais, contraindo a oferta de moeda, com o que a *LM* tende a voltar à posição original.

(1) No regime de câmbio fixo, o governo perde a capacidade de aquecer a economia mediante aumento de gastos, pois estes só provocaram elevações de taxas de juros.

Resposta: FALSA.

Um aumento dos gastos públicos desloca a *IS* para a direita. Dada a oferta de moeda, o nível de renda se elevará para compensar o aumento da demanda de moeda daí decorrente, com o que a taxa de juros deve se elevar. O saldo do balanço de pagamentos permanecerá equilibrado, pois o aumento da renda deteriora o saldo em Transações Correntes, mas o aumento da taxa de juros leva ao aumento da entrada de capitais. Partindo-se de uma situação de equilíbrio, se a *LM* for mais inclinada que a *BP*, a expansão fiscal levará inicialmente ao aparecimento de um superávit no *BP*, o que, com câmbio fixo, levará à expansão monetária, deslocando a *LM* até que esta intercepte a *IS* e a *BP* no ponto de intersecção de ambas. Caso a *BP* seja mais inclinada que a *LM*, tem-se inicialmente um déficit no *BP*, o que provocará contração monetária e deslocamentos da *LM* para a esquerda. Assim, com câmbio fixo, a política fiscal é eficaz.

- (2) Em um sistema de câmbio flexível, a expansão de crédito doméstico reduz a taxa de juros, eleva o nível de renda e provoca surgimento de déficit no Balanço de Pagamentos.

Resposta: FALSA.

Partindo-se de uma situação de equilíbrio, a expansão monetária reduzirá a taxa de juros e ampliará o nível de renda interna, pressionando a demanda de divisas, o que forçará a desvalorização da moeda para manter o mercado de divisas em equilíbrio, provocando um deslocamento tanto da *IS* como da *BP* para a direita, a um novo equilíbrio com nível de renda mais elevado. A resposta é falsa, pois em um sistema de câmbio flexível, a taxa será determinada de modo que o saldo de *BP* seja sempre zero.

- (3) Em um regime de câmbio flexível, o Banco Central perde o controle da oferta de moeda caso tenha por meta o equilíbrio do Balanço de Pagamentos.

Resposta: FALSA.

A vantagem do sistema de câmbio flexível é justamente isolar a política monetária dos condicionantes externos, isto é, o equilíbrio do Balanço de Pagamentos depende única e exclusivamente das variações da taxa de câmbio, deixando de ter impactos nas contas do Banco Central.

2. (Anpec – 1991) Considere-se uma economia do tipo *IS-LM* aberta ao exterior, tanto em fluxos de comércio quanto em termos de capitais, sob o regime de câmbio flutuante. Desconsidere-se o papel das expectativas sobre a taxa de câmbio. Assinale falsa ou verdadeira para cada uma das afirmativas:

(**Observação:** considera-se que o autor da pergunta esteja considerando livre mobilidade de capitais.)

- (0) A política monetária não pode afetar o nível de atividade nessa economia por meio de alterações da taxa de juros, porque a taxa doméstica é igual à taxa internacional.

Resposta: VERDADEIRA.

Considerando-se perfeita mobilidade de capital, a taxa de juros não será afetada pela política monetária, mas uma política monetária expansionista levará à depreciação cambial estimulando o nível de atividade; assim, a política monetária é eficaz, mas pela alteração da taxa de câmbio.

- (1) A política fiscal não afeta o nível de emprego, mas apenas a taxa de juros.

Resposta: FALSA.

Não alterará nem emprego nem taxa de juros, com o que a política fiscal torna-se inoperante.

- (2) Uma política fiscal expansiva não afeta o nível de emprego, pois induz a uma apreciação da taxa de câmbio, reduzindo proporcionalmente as exportações líquidas do país.

Resposta: VERDADEIRA.

3. (Anpec – 1996) Tendo em conta o modelo *IS-LM* para uma economia pequena aberta e inicialmente em equilíbrio externo, classifique como verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmativas.

- (0) Uma melhora tecnológica que eleve a produtividade marginal do capital dos novos bens de capital deverá, *coeteris paribus*, gerar superávit na conta corrente do país no curto prazo, porque a maior produtividade reduz os preços domésticos relativamente aos preços internacionais.

Resposta: FALSA.

A elevação da produtividade do capital irá ampliar a demanda por investimento para qualquer nível de taxa de juros, o que deslocará a *IS* para a direita, provocando uma elevação do nível de renda e portanto uma deterioração do saldo em Transações Correntes. Os preços das mercadorias não se alterarão, pois neste modelo o nível de preços é fixo.

- (1) Se a taxa de câmbio for fixa e houver perfeita mobilidade de capital, o multiplicador de gastos será maior do que se a economia for fechada.

Resposta: VERDADEIRA.

Nesse caso, a taxa de juros é dada pelo nível internacional (de acordo com a caracterização de uma economia pequena). Assim, ao ampliar-se o gasto, tem-se uma pressão por elevação na taxa de juros interna, trazendo grande entrada de capital (superávit no Balanço de Pagamentos) que leva a expansão monetária, ampliando ainda mais a renda. Como a taxa de juros não se altera, não haverá a redução do investimento que ocorreria no caso da economia fechada, quando a ampliação dos gastos eleva a taxa de juros. Assim, a variação de renda nesse caso é maior do que no caso da economia fechada (funcionaria como no caso do modelo keynesiano simples).

- (2) Se a taxa de câmbio for fixa e não houver mobilidade de capital, então uma elevação da taxa de compulsório leva a um superávit transitório na balança comercial.

Resposta: VERDADEIRA.

Contraí-se a oferta de moeda deslocando a *LM* para a esquerda, o que reduz o nível de renda e leva ao aparecimento de superávits comerciais. Como a taxa de câmbio é fixa, os superávits levarão a expansões subseqüentes da oferta de moeda, fazendo com que a *LM* volte à posição original, ampliando a renda e eliminando o superávit.

Exercícios propostos

1. Mostre os impactos da política monetária em uma economia aberta com taxa de câmbio fixa, em um modelo de curto prazo (*IS-LM*), considerando-se as seguintes situações:
 - a) sem mobilidade de capital;
 - b) com mobilidade imperfeita de capital;
 - c) com perfeita mobilidade de capital.
2. Faça o mesmo exercício anterior, considerando taxa de câmbio flutuante.
3. Resolva os exercícios anteriores, agora para o caso da política fiscal.
4. No modelo de longo prazo, mostre o efeito sobre o saldo em Transações Correntes, sobre o saldo da conta de capital e sobre a taxa de câmbio, admitindo-a flutuante, em resposta a uma elevação dos impostos.
5. No modelo de longo prazo, quais os efeitos sobre o saldo em Transações Correntes, saldo da conta de capital e taxa de câmbio em decorrência de:
 - a) redução na propensão marginal a poupar da sociedade;
 - b) redução nos impostos sobre o capital (um subsídio ao investimento);
 - c) redução de impostos que se transforma em elevação de poupança privada, com base na chamada equivalência ricardiana.
6. Explique os diferentes regimes cambiais e comente as vantagens e desvantagens de cada um.

Referências bibliográficas

KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M. *International economics: theory and policy*. Illinois: Scott-Foresman, 1988.

RIVERA-BATIZ, F. L.; RIVERA-BATIZ, L. *International finance and open economy macroeconomics*. New York: Macmillan, 1985.

SACHS, J.; LARRAIN, P. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron, 1995.

Oferta Agregada

Introdução

Nos capítulos anteriores vimos que, no longo prazo, a oferta agregada tende a ser vertical, situando-se no nível de produto de pleno emprego. Ou seja, como os preços tornam-se perfeitamente flexíveis, no longo prazo a economia tende a atingir seu equilíbrio de pleno emprego, com o estoque de fatores de produção ditando o nível de produto, enquanto a demanda agregada passa a afetar basicamente o nível de preços. Tem-se assim uma curva de oferta agregada vertical no plano $P - Y$, com o produto fixado no nível de pleno-emprego, variando apenas os preços. Esta situação já foi discutida no Capítulo 3 e é ilustrada pela Figura 7.1(a).

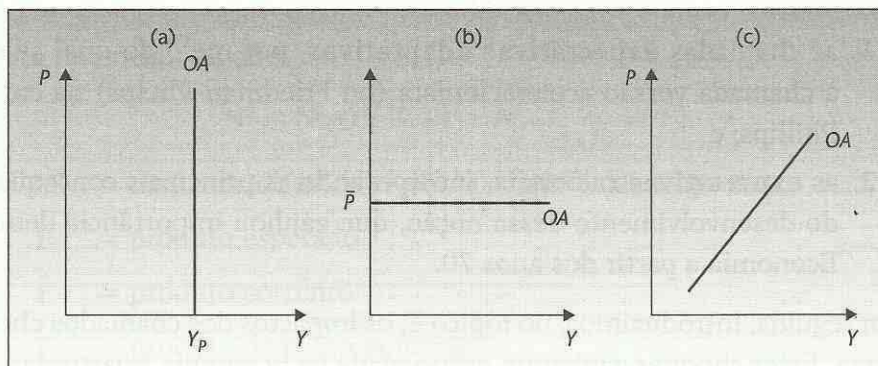


Figura 7.1 Oferta agregada: os casos clássico, keynesiano e intermediário.

Vimos no Capítulo 4 que, no curto prazo, com os preços e salários rígidos, a demanda agregada passa a assumir um papel central na determinação do produto e por conseguinte nas flutuações que a economia apresenta. No plano $P - Y$, há uma oferta agregada horizontal, a um nível de preços fixado, variando apenas o produto real; é a chamada oferta agregada keynesiana (Figura 7.1(b)).

Na realidade, porém, pode-se imaginar uma situação em que nem a oferta agregada esteja fixa em um nível de preços, nem seja imóvel no nível de pleno emprego. Pode-se pensar uma situação como a ilustrada em (c) na Figura 7.1, com uma oferta agregada positivamente inclinada no espaço $P - Y$. A existência deste tipo de oferta agregada coloca o *trade-off* crescimento $\times$ inflação na análise da política econômica.

No caso clássico (a), uma política monetária expansionista tinha apenas efeitos sobre o nível de preços; já no caso keynesiano (b) extremado, como os preços são rígidos, todo efeito se dá sobre o nível de produto. Com uma curva de oferta agregada como (c), uma política que busque a elevação da renda gera também efeitos sobre o nível de preços.

Este capítulo divide-se em quatro tópicos além desta introdução. No tópico 2, buscamos deduzir, por meio de dois modelos, a curva de oferta agregada positivamente inclinada. Em primeiro lugar, consideramos um modelo em que os salários nominais dependem do salário anterior e do nível de desemprego e em que os preços são formados segundo uma regra de *mark-up* sobre os custos diretos (salários). A este modelo demos o nome de **Oferta Agregada a partir dos preços passados**.

Em seguida, introduzimos a questão das expectativas, na qual considera-se que os agentes formam preços não olhando para o passado, mas para o futuro, chegando na chamada **curva de oferta de Lucas**.

No tópico 3, analisamos a chamada **curva de Phillips**, que se constitui em outra forma de expressar a oferta agregada positivamente inclinada. A curva de Phillips, ao invés de nível de preços e de produto, relaciona inflação e desemprego. Neste ponto, procura-se aprofundar a discussão acerca da formação de expectativas. Discutem-se dois modelos básicos:

1. as chamadas **expectativas adaptativas**, por meio do qual se chega à chamada versão aceleracionista (ou Friedman-Phelps) da curva de Phillips; e
2. as **expectativas racionais**, incorporando as principais consequências do desenvolvimento dessa noção, que ganhou importância dentro da Economia a partir dos anos 70.

Em seguida, introduzimos, no tópico 4, os impactos dos chamados **choques de oferta**. Estes choques ganharam notoriedade na Economia a partir das análises relativas aos choques do petróleo ocorridos ainda na década de 70.

No tópico 5, discutimos todo o modelo oferta agregada $\times$ demanda agregada, agora porém expresso em termos de *taxa* de inflação e *nível* de renda e não mais *nível* de preço e *nível* de renda (plano $n - Y$, ao invés de $P - Y$). Esta seção é apenas um detalhamento do modelo anterior, sendo que sua leitura pode ser suprimida por aqueles que apenas tenham interesse em completar os modelos de determinação da renda com a discussão da oferta agregada. O principal interesse nesta seção é avançar a discussão para passar do nível absoluto de preços para a taxa de inflação, o que permite analisar a dinâmica do comportamento de preços, o que torna este modelo mais aplicável para discutir políticas de estabilização.

Curva de oferta agregada

Inicialmente, precisamos encontrar a expressão para a Oferta Agregada que relacione o produto real da economia e os preços praticados, em nível agregado. Existem vários modelos de oferta agregada que vêm sendo desenvolvidos nos últimos 20 a 30 anos. Consideraremos dois modelos principais, um baseado em preços defasados, e que tem uma hipótese de indexação, e outro, mais difundido, baseado em preços esperados, com base nas expectativas dos agentes em relação ao comportamento futuro da demanda agregada (a chamada oferta de Lucas).

Curva de oferta agregada com base em preços passados

Partiremos do mercado de trabalho, ou seja, da relação entre salários e emprego, e chegaremos à curva de oferta agregada, ou seja, relação entre preços e produto.

É razoável supor que as empresas decidam quantos trabalhadores contratar com base no salário real e no quanto esperam vender, ou seja, no produto esperado, sendo que este último depende tanto do produto corrente como do produto potencial, tal que:

$$N^d = N^d(Y^e; W/P) = N^d(Y, Y_p, W/P)$$

onde: N^d = demanda de mão-de-obra por parte das empresas

Y^e = produto esperado

Y = produto corrente

Y_p = produto de pleno emprego

W/P = salário real

Consideremos adicionalmente que o salário nominal responda à situação prevalecente do mercado de trabalho: com desemprego, o salário nominal tende a se reduzir; havendo superemprego (excesso de demanda de mão-de-obra pelas empresas), o salário nominal tende a se elevar.

Podemos considerar que o salário se altera tomando por base o salário do período anterior e a situação existente no mercado de trabalho, o que pode ser expresso assim:

$$W = W_{-1} [1 - \delta(\mu - \mu_N)] \quad (7.1)$$

Onde W = salário nominal do período corrente

W_{-1} = salário nominal do período anterior

δ = parâmetro que mede a sensibilidade do salário nominal em relação ao desemprego

μ = **taxa de desemprego**: definida como a diferença entre o total de trabalhadores dispostos e capazes de trabalhar (N_T) e os que estão efetivamente trabalhando (N), em relação ao total, isto é,

$$\mu = \frac{N_T - N}{N_T}$$

μ_N = **taxa de desemprego natural**: é a taxa de desemprego que existe em uma situação de equilíbrio de longo prazo. Pressupõe-se que, mesmo em uma situação de pleno emprego, exista algum desemprego.¹ A taxa de desemprego natural pode ser definida como a diferença entre o total de trabalhadores capazes (N_T) e os que efetivamente trabalham em uma situação de pleno emprego (N_P) em relação ao total, isto é,

$$\mu_N = \frac{N_T - N_P}{N_T}$$

Substituindo a taxa de desemprego μ e a taxa natural de desemprego μ_N em (7.1) vem

$$W = W_{-1} \left[1 - \delta \left(\frac{N_P - N}{N_T} \right) \right] \quad (7.2)$$

¹ Sempre existe algum desemprego em função de problemas ditos friccionais. Apesar de parecer contraditório, mesmo em uma situação de pleno emprego existem algumas pessoas que deixaram seus empregos e ainda não estão ocupando novos postos de trabalho, ou novos ingressantes procurando melhores oportunidades. É importante ressaltar que esse tipo de desemprego não é fruto de insuficiência de demanda agregada (ver Apêndice A do Capítulo 3).

Se a taxa de desemprego for natural, ou seja, existir pleno emprego (a renda é Y_p), tem-se que

$$N = N_p \Rightarrow \mu = \mu_N \Rightarrow W = W_{-1}$$

O salário real, portanto, estará, dentro da lógica do mercado de trabalho neoclássico, em seu nível de equilíbrio.

Como queremos chegar à oferta agregada (relação $P - Y$), o passo seguinte é passar das taxas de emprego para o produto. Nesse sentido, a equação anterior pode ser expressa em termos da relação entre o nível de produto e o produto potencial, considerando a chamada **Lei de Okun**, que estabelece uma relação entre produto e desemprego. Essa lei nos mostra que o **hiato de produto**, isto é, a diferença do produto potencial (Y_p) em relação ao produto efetivo (Y) é proporcional à diferença entre a taxa de desemprego e a taxa natural (**taxa de desemprego de pleno emprego**). Fornece, por exemplo, uma medida de quanto cresce o produto quando o desemprego decresce de 1%. Essa relação é bastante óbvia, uma vez que o produto será maior quanto menor o desemprego. Assim, a Lei de Okun pode ser expressada como segue

$$(\mu - \mu_N) = \lambda (Y_p - Y) \quad (7.3)$$

onde λ é um parâmetro que mede a sensibilidade do desemprego em relação ao hiato do produto ($\lambda > 0$).

Ou seja, se o produto efetivo for inferior ao potencial, a taxa de desemprego será superior à taxa natural.

$$(Y_p - Y) > 0 \Rightarrow (\mu - \mu_N) > 0$$

Substituindo (7.3) em (7.1), temos:

$$W = W_{-1} [1 - \delta \lambda (Y_p - Y)] \quad (7.4)$$

Finalmente, para chegarmos aos preços de mercado, podemos considerar que as empresas formam seus preços de acordo com uma regra de *mark-up*, isto é, aplicando uma margem multiplicativa sobre os custos diretos, dos quais o principal componente são os salários. Temos assim:

$$P = \gamma W$$

onde $\gamma > 1$ é o *mark-up*.

Substituindo W pela expressão (7.1), temos:

$$P = \gamma W_{-1} [1 - \delta (\mu - \mu_N)]$$

Como vale também para o período anterior

$$P_{-1} = \gamma W_{-1}$$

segue que

$$P = P_{-1} [1 - \delta (\mu - \mu_N)] \quad (7.5)$$

Finalmente, substituindo (7.3) em (7.5), vem:

$$P = P_{-1} [1 - \delta \lambda (Y_p - Y)] \quad (7.6)$$

Assim, o preço corrente é dado pelo preço vigente no período anterior mais um fator de correção dado pela distância entre o produto efetivo e o produto potencial. Quando o produto encontra-se em seu nível potencial, ($Y = Y_p$), segue que $P = P_{-1}$.

Essa relação pode ser vista na Figura 7.2, e pode ser considerada uma **primeira aproximação da curva de oferta agregada**, estabelecendo uma relação positiva entre o nível corrente de preços e o produto. Se o produto estiver abaixo do nível potencial ($Y < Y_p$), o nível de preços correntes situar-se-á abaixo do nível de preços vigente no período anterior, e caso o produto esteja acima do potencial,² o nível de preços situar-se-á acima dos preços do período anterior.

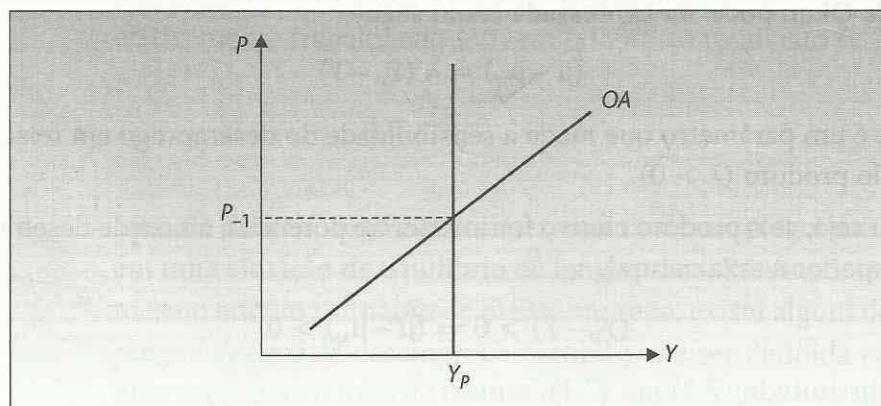


Figura 7.2 A curva de oferta agregada com base em preços passados.

Essa curva foi traçada considerando-se um dado nível de salário nominal. Elevações neste último farão com que toda a curva de oferta agregada se desloque, pois, para qualquer nível de produto dado, a elevação de custos fará com que as empresas exijam um nível de preços mais elevado (lembrar que estamos considerando o preço como um múltiplo do salário nominal, segundo uma regra de *mark up*). Assim, uma elevação do salário nominal desloca a curva de oferta agregada para a esquerda e para cima, e uma redução a deslocará para a direita e para baixo.

² Como já observamos no Capítulo Introdutório, o conceito de pleno emprego, na Macroeconomia, não é exatamente um conceito *físico* (todas as máquinas ocupadas, não há mão-de-obra desempregada), mas *econômico*, no sentido de que o *mercado de trabalho está em equilíbrio*. Nesse sentido, podemos falar de “produto acima do produto potencial”, onde ocorre superemprego (horas extras, mais turnos de trabalho etc.).

Como o comportamento do salário nominal depende a longo prazo das condições de desemprego ou de superemprego, conclui-se que este tende a ajustar-se no sentido de garantir a situação de pleno emprego, com o que a curva de oferta de curto prazo (OA_{CP}) ficará oscilando constantemente em resposta às condições do mercado de trabalho e do salário nominal. Dado esse movimento, o produto tenderá no longo prazo a seu nível potencial, independente do nível de preços. Ou seja, voltamos a uma constatação já enunciada, qual seja, de que a oferta agregada de longo prazo (OA_{LP}) é vertical ao nível do produto de pleno emprego, conforme preconizado pela teoria neoclássica.

Dada a demanda agregada, suponhamos que o nível de salário nominal faça com que a oferta agregada de curto prazo seja OA_{CP1} . Na Figura 7.3, OA_{CP1} intercepta a reta de produto potencial OA_{LP} ao nível de preços prevalecente no período anterior (P_{-1}).

A intersecção dessa oferta com a demanda agregada determinará os novos níveis de preços e de produto, que serão respectivamente P_1 e Y_1 . Nessa situação, haverá desemprego, fazendo com que os salários nominais se reduzam, com o que a OA_{CP1} se desloca para baixo (OA_{CP2}).

De acordo com nossa definição da curva de oferta, a nova OA_{CP2} interceptará o produto potencial ao nível de preços prevalecente no período 1, ou seja, em P_1 . O deslocamento para baixo da curva de oferta levará a uma redução do nível de preços e a uma ampliação do produto, mas no qual ainda haverá desemprego, o que levará à nova redução do salário nominal e a novo deslocamento da curva de oferta agregada de curto prazo.

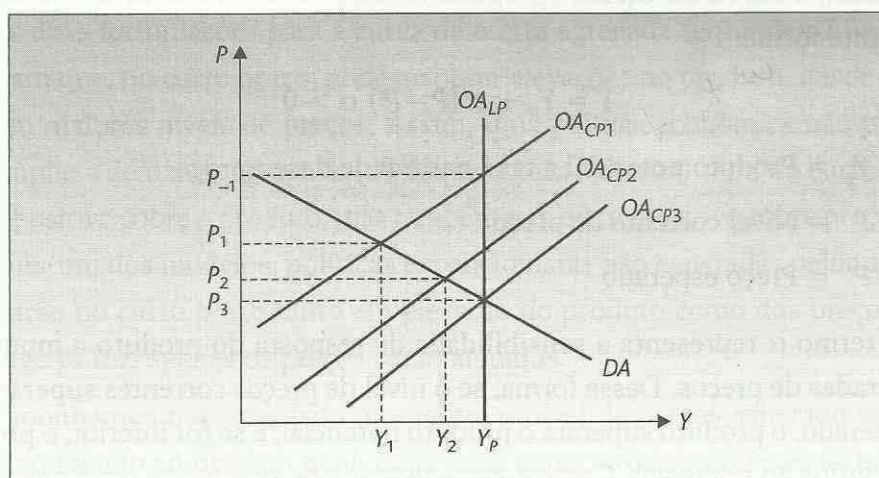


Figura 7.3 Oferta agregada com base em preços passados: curto prazo e longo prazo.

Esse processo persistirá até que a curva de oferta agregada de curto prazo intercepte a curva de demanda agregada ao nível do produto potencial (OA_{CP3}), ao nível de preços P_3 .

Percebe-se, portanto, que o produto de pleno emprego é a situação para a qual a economia tende ao longo do tempo, uma vez que no longo prazo tanto os preços como os salários são flexíveis. Assim, a reta vertical no produto potencial, representando a oferta agregada de longo prazo, pode ser tomada como uma referência para onde tende a economia.

Curva de oferta de Lucas

Vamos introduzir na análise a questão das expectativas, e chegar à curva de oferta agregada desenvolvida por Lucas (1973).

Diferentemente do modelo desenvolvido no último tópico, em que considerávamos que o nível de preços flutuava em torno do nível de preços do período anterior, de acordo com a distância do produto em relação ao produto potencial, agora consideraremos que os agentes formam expectativas em relação ao preço que vigorará no próximo período, de acordo com suas expectativas sobre o comportamento da demanda agregada. A partir daí, determina-se o salário nominal compatível com o nível de preços esperado, de modo a garantir-se o pleno emprego. O nível de oferta corrente desviará do produto potencial de acordo com os desvios do nível de preços efetivo em relação ao nível de preços esperado (que depende das expectativas sobre a demanda agregada).

Assim, a **curva de oferta agregada** conhecida como **oferta de Lucas** tem a seguinte forma:

$$Y = Y_p + \alpha (P - P^e) \quad \alpha > 0 \quad (7.7)$$

onde: Y_p = Produto potencial à taxa natural de desemprego

P = Nível corrente de preço

P^e = Preço esperado

O termo α representa a sensibilidade de resposta do produto a mudanças inesperadas de preços. Dessa forma, se o nível de preços correntes superar o nível esperado, o produto superará o produto potencial; e se for inferior, o produto será inferior ao potencial. Caso as expectativas dos agentes se confirmem com o nível de preços igualando o esperado, o produto corrente iguala o potencial (Figura 7.4).

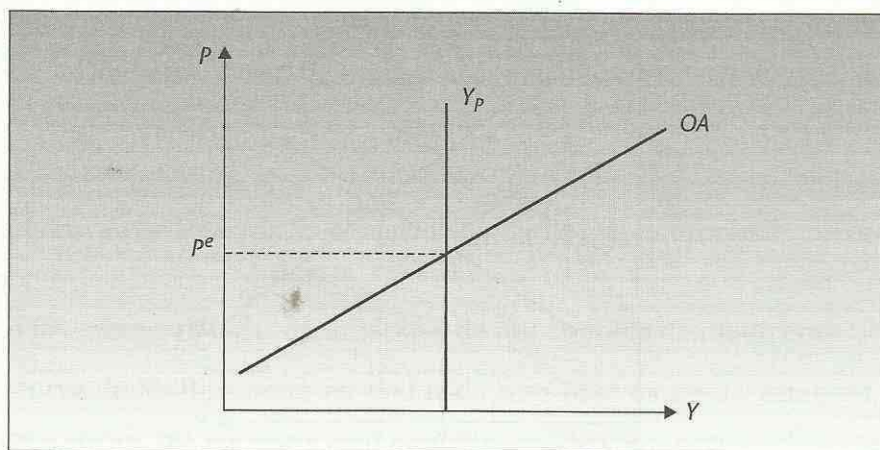


Figura 7.4 Curva de oferta de Lucas.

Comparando com nossa formulação anterior da curva de oferta agregada (equação (7.6)), tínhamos que o produto não se alteraria de um período para outro quando $P = P_{-1}$. O produto não se altera em nossa formulação inicial apenas quando o mercado de trabalho está em equilíbrio, isto é, quando está na taxa natural de desemprego. Assim, a persistência do nível de preços de um período para outro significa que estamos em uma situação de pleno emprego.

Quando ocorre a expansão do produto de um período em relação ao outro, esta é acompanhada por uma elevação dos preços e vice-versa. Em termos formais, tanto faz usar P^e ou P_{-1} , pois este pode ser considerado um caso particular de formação de expectativas, no qual os agentes esperam que o nível de preços do passado recente irá permanecer no período corrente.

As duas formulações para a curva de oferta agregada (equações 7.6 ou 7.7) mostram que, no curto prazo, pode-se obter elevações no produto, desde que se aceitem maiores níveis de preços. Assim, uma política econômica não prevista que amplie a demanda agregada (desloque-a para a direita) tem, no curto prazo, efeito positivo sobre o produto, mas também tem efeito positivo sobre preços. Em qualquer um dos modelos, políticas expansionistas não esperadas pelos agentes resultarão no curto prazo tanto em elevação do produto como dos preços, mas no longo prazo, apenas os preços serão afetados.

Suponhamos que, em dado momento, o nível de preços esperado seja P^e_1 , correspondendo ao nível ao qual, dada certa expectativa em relação às políticas monetária e fiscal, a curva de demanda agregada esperada (DA_1) intercepta o produto potencial, conforme a Figura 7.5.

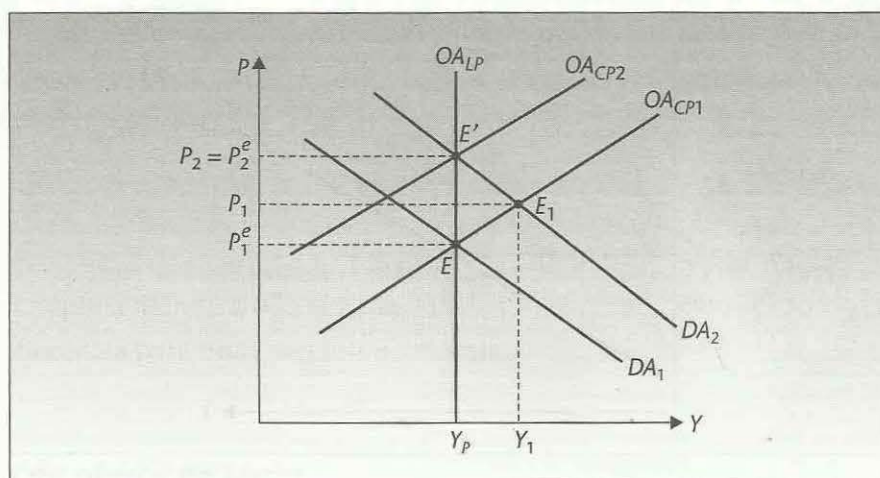


Figura 7.5 Expansão da demanda agregada: efeitos no curto e no longo prazos.

Caso ocorra um aumento inesperado quer da oferta de moeda, quer dos gastos públicos, a curva de demanda agregada efetiva será DA_2 e não mais DA_1 . Com isso, dada uma oferta agregada de curto prazo obtida com base em certa expectativa de preços, o nível de preços efetivo será superior ao esperado, situando-se em P_1 , com o que o produto será superior ao potencial – Y_P . Nesse nível de produto, haverá superemprego, o que pressiona os salários nominais. Quando os agentes revêem suas expectativas de preços ou quando renegociam-se os salários nominais, a curva de oferta agregada de curto prazo se desloca para cima (para OA_{CP2}), levando à nova ampliação dos preços com redução no produto, que volta ao nível potencial, como pode ser visto na Figura 7.5. No longo prazo, o resultado final é apenas uma elevação dos preços, não existindo efeito sobre o nível de renda. Assim, novamente, no longo prazo, vale a hipótese clássica de uma curva de oferta agregada vertical.³

Curva de Phillips e a questão das expectativas

O problema inicial do capítulo era mostrar que a oferta agregada de curto prazo era positivamente inclinada, de tal modo que a demanda agregada não seria a única determinante do nível de produto, conforme o modelo keynesiano, nem

³ Existe uma série de modelos de oferta agregada relativamente recentes que também desembocam na equação de Lucas, embora partindo de diferentes premissas, como por exemplo: (a) rigidez dos salários nominais durante certo período de tempo; (b) informação imperfeita por parte dos trabalhadores (a chamada *percepção equivocada dos trabalhadores*); (c) preços rígidos e (d) informação imperfeita por parte das empresas (*percepção equivocada por parte dos empresários*). Uma síntese desses modelos pode ser encontrada em Mankiw (1995:203-213).

tampouco teria a irrelevância a ela atribuída no modelo neoclássico, em que esta apenas determinaria o nível de preços, sem qualquer efeito sobre o produto.

A análise do processo inflacionário é de difícil visualização no modelo oferta $\times$ demanda agregada. Essa visualização é facilitada pelo uso do arcabouço da chamada **curva de Phillips**, que relaciona inflação e desemprego. A curva recebe esse nome devido aos trabalhos pioneiros de A. W. Phillips, que estabeleceu uma relação inversa entre taxas de inflação e de desemprego de modo empírico.

A curva de Phillips pode ser deduzida com base na oferta agregada, como faremos a seguir, inicialmente com base no modelo com preços defasados, e depois incorporando expectativas, chegando a uma formulação mais moderna da curva, de modo a se poder discutir tanto o papel das expectativas como o dos choques de oferta.

Iniciamos com uma formulação bem simples da curva de oferta (equação 7.5), em que o nível de preços do período corrente oscila em torno do nível de preços do período anterior, de acordo com a diferença entre a taxa de desemprego efetiva e a taxa de desemprego natural.

$$P = P_{-1} [1 - \delta(\mu - \mu_N)]$$

Da expressão acima, podemos deduzir a curva de Phillips, rearranjando os termos da equação assim:

$$\frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} = -\delta(\mu - \mu_N)$$

O termo do lado esquerdo da equação é a definição de **taxa de inflação**, que chamaremos de n . Assim, temos:

$$\pi = -\delta(\mu - \mu_N) \quad (7.8)$$

que nos mostra a relação inversa entre inflação e desemprego, conforme a relação estabelecida pela curva de Phillips. Se se pretende diminuir o desemprego, disso resultará mais inflação e vice-versa. Essa curva estabelece o **trade-off** entre essas duas variáveis, e traz uma importante mensagem: o combate à inflação exige ampliação do desemprego ou, como definiremos à frente, impõe-se uma taxa de sacrifício para a sociedade. Essa relação encontra-se expressa na Figura 7.6.

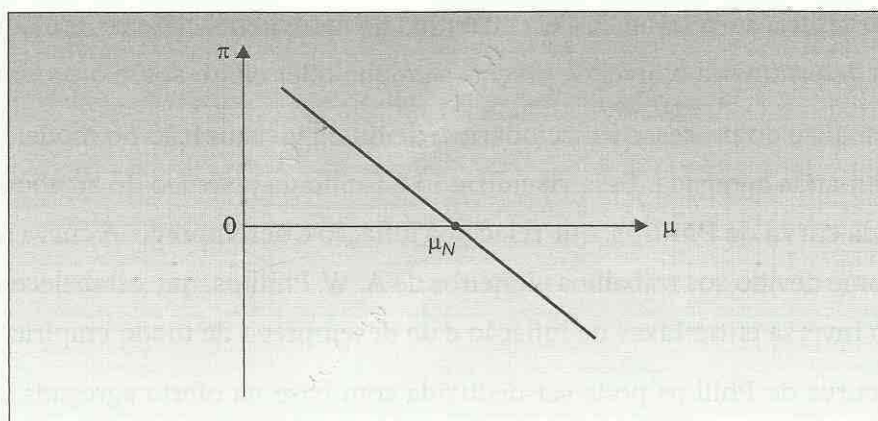


Figura 7.6 Curva de Phillips.

Devemos notar que, de acordo com a curva de oferta agregada que definimos, quando $Y = Y_p$, segue que $P = P_{-1}$. Dessa forma, quando o produto se encontra em seu nível potencial e o desemprego se encontra em sua taxa natural, isto é, na taxa de desemprego de pleno emprego, a taxa de inflação é zero.

Também podemos deduzir uma versão modificada para a curva de Phillips, com base na oferta agregada de Lucas apresentada no item anterior. A equação de Lucas (7.7) é:

$$Y = Y_p + \alpha (P - P^e)$$

A lei de Okun estabelece (equação 7.3):

$$\mu - \mu_N = \lambda(Y_p - Y)$$

Com base em (7.7), podemos fazer:

$$P = P^e - 1/\alpha (Y_p - Y)$$

Juntando com (7.3), temos:

$$P = P^e - \phi(\mu - \mu_N) \quad (7.9)$$

onde $\phi = 1/\lambda\alpha$ mede a sensibilidade dos preços à taxa de desemprego, sendo obtido com base na sensibilidade do produto em relação ao desemprego λ e na sensibilidade do nível de preços em relação ao produto α (parâmetros definidos anteriormente).

Transformando os níveis de preços efetivos e esperados em termos de variação em relação ao período anterior, temos:

$$P - P_{-1} = P^e - P_{-1} - \phi(\mu - \mu_N)$$

ou seja

$$\pi = \pi^e - \varphi(\mu - \mu_N) \quad (7.10)$$

onde π^e = taxa de inflação esperada.⁴

Chegamos em (7.10), novamente à curva de Phillips, que estabelece uma relação inversa entre inflação e desemprego. Considerando uma expectativa de inflação igual a zero ($\pi^e = 0$), isto é, $P^e = P_{-1}$, temos a curva de Phillips já deduzida anteriormente (7.8).

De acordo com a equação anterior, percebemos inicialmente duas causas para a inflação:

- i. ela existe porque as pessoas acreditam que haverá inflação; e
- ii. porque o desemprego situa-se abaixo do nível natural, ou seja, o produto supera o potencial levando a elevações de preços, correspondendo à chamada **inflação de demanda**.

Um aspecto importante ao longo da curva de Phillips é que, para que o desemprego diminua, as firmas devem contratar mais trabalhadores, o que se faz com a queda do salário real. Assim, para que haja esse movimento – menor desemprego e maior inflação –, mesmo que os salários nominais se elevem devido ao menor desemprego, seu aumento deve ser inferior ao do nível de preços, de modo que o salário real diminua e aumente o emprego.

Podemos completar a análise anterior adicionando um elemento aleatório na equação. Este representaria, por exemplo, choques de oferta, como a elevação dos preços das matérias-primas (choque do petróleo, por exemplo). Nesse caso, acrescentaríamos uma terceira causa para explicar a inflação: os choques de oferta, que correspondem à chamada **inflação de custos**. Assim, temos uma formulação mais geral para a curva de Phillips.

$$\pi = \pi^e - \varphi(\mu - \mu_N) + \varepsilon \quad (7.11)$$

onde ε = **choques de oferta** (podem ser positivos ou negativos).

Em uma situação onde $\pi^e = 0$ e não ocorram choques de oferta, a única explicação para a inflação passa a ser o nível de emprego. Caso a taxa de desemprego esteja em seu nível natural, a inflação será igual a zero. Já se o desemprego for inferior à taxa natural, haverá inflação, e se o desemprego for superior, haverá deflação.

Suponhamos agora que os agentes passem a acreditar que haverá inflação: $\pi^e > 0$. Nessa circunstância, mesmo que não ocorram choques de oferta ou que

⁴ A rigor, as taxas de inflação são as variações percentuais dos preços $\left[\frac{P - P_{-1}}{P_{-1}} \right]$. Para maior precisão, pode-se considerar P o logaritmo dos preços, de modo que a variação de P se aproxima da variação percentual dos preços.

a taxa de desemprego seja igual à natural, haverá inflação $\pi = \pi^e$. Assim, quanto maior for a expectativa inflacionária, maior será a taxa de inflação efetiva para qualquer nível de desemprego, ou seja, alterações em π^e deslocam a curva de Phillips.

O mesmo vale para o elemento de choques de oferta: um choque de oferta positivo (uma redução no preço dos produtos agrícolas: $\varepsilon < 0$) desloca para baixo a curva de Phillips, enquanto um aumento no preços das matérias-primas a desloca para cima. A influência desses fatores na posição da curva de Phillips pode ser vista na Figura 7.7.

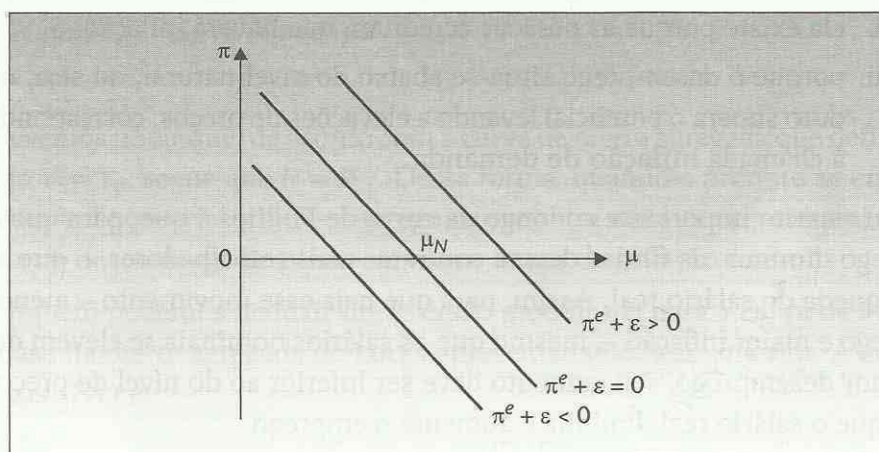


Figura 7.7 Choques de oferta e mudanças nas expectativas: deslocamento na curva de Phillips.

Uma vez introduzida a curva de Phillips, torna-se necessário discutir com um pouco mais de detalhe a questão da **formação de expectativas**. Podemos imaginar várias regras possíveis para tal. Pode-se considerar por exemplo, que o indivíduo espere que o valor de uma variável seja a média do valor observado nos últimos períodos (2, 3, 4, 5, ou quantos períodos quiser). Pode-se recorrer ao uso da astrologia, da numerologia etc.

Consideraremos para efeito de nosso estudo duas hipóteses sobre a formação de expectativas:

- i. expectativas adaptativas; e
- ii. expectativas racionais.

Discutiremos sua constituição e quais suas implicações para nosso objeto de estudo.

Curva de Philips com expectativas adaptativas. Versão aceleracionista

A hipótese das expectativas adaptativas nos diz que os indivíduos corrigem suas expectativas em relação ao valor esperado de uma variável de acordo com os erros que cometeram no passado. Assim, por exemplo, se no período anterior o agente subestimou a taxa de inflação, ele corrigirá sua nova expectativa, levando em consideração a subestimação. Assim, esta regra pode ser explicitada pela seguinte equação:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + \beta(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) \quad (7.12)$$

sendo β = velocidade de correção das expectativas

Consideremos o caso em que $\beta = 1$. Nesse caso, o valor esperado de uma variável será sempre o valor verificado no último período. É uma regra muito simples, e muito seguida: os agentes acham que o passado recente é o melhor previsor para o presente e para o futuro.

Assim, com

$$\beta = 1 \Rightarrow \pi_t^e = \pi_{t-1}.$$

Nesse caso, quando os indivíduos olham para o passado como melhor previsor do futuro, mesmo que não haja choques de oferta ou o desemprego se encontre em sua taxa natural, a inflação tende a se perpetuar no nível previamente atingido, gerando-se a chamada **inércia inflacionária**. Para que a inflação se reduza desse patamar, ou será necessária a ocorrência de um choque deflacionário, ou a taxa de desemprego deverá situar-se momentaneamente acima da natural, forçando os agentes a reverem suas expectativas.

A análise anterior traz uma importante consequência: suponhamos que em dado momento a inflação seja zero e a taxa de desemprego esteja em sua taxa natural. Vamos supor adicionalmente que o governo decida fazer uma política para reduzir o desemprego, por exemplo, ampliando a oferta de moeda.

Esta política levará em um primeiro momento a uma menor taxa de desemprego e a uma maior taxa de inflação, como sinalizado pelo ponto 1 da Figura 7.8. Se esse ponto fosse sustentável a longo prazo, seria bastante atraente para o governo aceitar um pouco mais de inflação para conseguir um menor desemprego.

A questão que se coloca é se é possível manter indefinidamente a menor taxa de desemprego com o mesmo patamar inflacionário. Como veremos na sequência, a resposta é não. O aumento da inflação faz com que os agentes ampliem suas expectativas inflacionárias, deslocando a curva de Phillips para a direita e para cima. Mantida nos períodos seguintes a mesma taxa de expansão monetária, a taxa de inflação se estabilizará em π_1 , mas o desemprego voltará a sua taxa

natural (ponto 2 da Figura 7.8). Se o governo pretender manter indefinidamente o desemprego abaixo da taxa natural isto irá requerer taxas crescentes de expansão monetária e de inflação.⁵

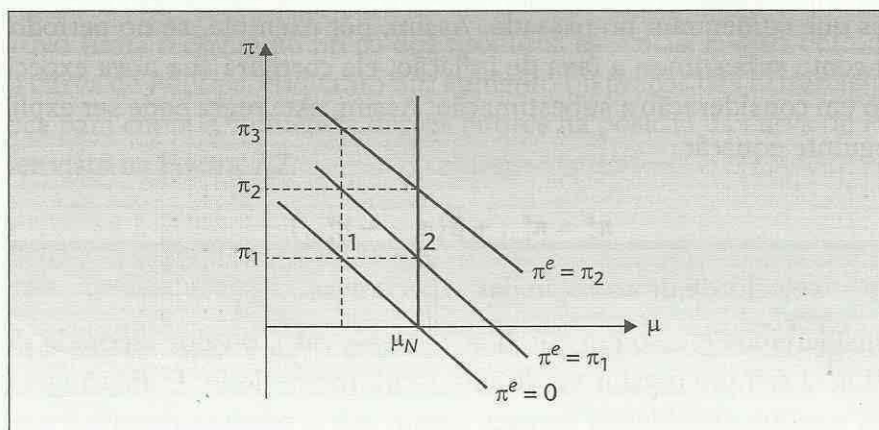


Figura 7.8 Curva de Phillips e expectativas.

Dada essa aceleração inflacionária, o *trade-off* inflação-desemprego só vale no curto prazo. No longo prazo, o governo não conseguirá manter indefinidamente a inflação acima da inflação esperada, uma vez que os agentes aprenderam com os erros do passado.

Percebemos, portanto, que a *curva de Phillips de longo prazo* é vertical, ou seja, no longo prazo a economia situar-se-á na taxa natural de desemprego e qualquer tentativa de reduzi-la apenas gerará inflação. Esse é o mesmo resultado a que chegamos na curva de oferta agregada: no longo prazo, o produto situa-se em seu nível potencial, e apenas os preços variam.

A introdução das expectativas na curva de Phillips permite-nos analisar o fenômeno marcante da década de 70, a *estagflação*, que corresponde à presença simultânea de inflação e desemprego. No arcabouço da curva de Phillips tradicional, sem expectativas, este fenômeno não poderia ocorrer. Ao introduzir-se as expectativas, podemos explicá-los conforme a Figura 7.8. Mesmo que estejamos convivendo com desemprego, mas as expectativas inflacionárias sejam elevadas, poderemos ter inflação com desemprego.

⁵ Como estamos considerando a taxa de inflação, isto é, a taxa de variação do nível geral de preços, levamos em consideração a taxa de expansão monetária. A manutenção de uma inflação estável requer uma taxa de expansão monetária estável. Quando consideramos uma expansão do estoque monetário *once for all*, isto é, de uma só vez, isto impactará um aumento no nível geral de preços mas não levará a um processo inflacionário, isto é, a um processo contínuo de elevação no nível geral de preços. Caso assim fosse, o estoque real de moeda seria sensivelmente reduzido, levando à queda do nível de atividade e à queda dos preços.

Expectativas racionais

Como vimos na análise precedente, as expectativas possuem um papel central na determinação dos resultados da política econômica e no valor das variáveis econômicas. Como tal, a maneira como as pessoas formam suas expectativas é de crucial importância para a análise econômica.

Até o momento, consideramos uma regra bastante simples de formação de expectativas, na qual o valor esperado para uma variável para o período corrente é igual ao último valor observado, ou ainda, que seja o último valor esperado mais um fator de correção em decorrência do erro incorrido no passado. A igualdade entre o valor esperado e o último observado é, como vimos, um caso particular das chamadas expectativas adaptativas.

De acordo com essa regra, os indivíduos estão constantemente olhando para o passado e incorporando seus erros para as expectativas correntes. Ou seja, simplesmente contamina-se o presente com os erros do passado, sem levar em consideração as novas informações que estejam à disposição, perenizando-se os erros.

A desconsideração sobre as informações do presente, sobre o contexto atual na formulação das expectativas, parece algo bastante irracional, e provocou uma série de críticas a esta abordagem. Conforme mostra a curva de Phillips, este tipo de regra traz uma importante consequência em termos de sacrifício envolvido no combate inflacionário. Se os indivíduos estão sempre jogando a inflação do passado para o futuro, a única forma de combatê-la é fazer com que o desemprego se situe acima da taxa natural, de modo que os trabalhadores passem a aceitar menores reajustes salariais, fazendo com que a inflação vá declinando e as expectativas se revertendo no futuro: com a queda da inflação efetiva, período a período, devido ao desemprego, as expectativas entram em trajetória declinante.

A perda de produto decorrente do combate à inflação reflete a chamada **taxa de sacrifício**: quanto se perde de produto para reduzir a inflação em 1%. Suponhamos, por exemplo, que a taxa de sacrifício seja igual a 1, ou seja, para reduzir de um ponto percentual a taxa de inflação, perde-se 1% em termos de produto. Consideremos um país qualquer que conviva com uma taxa de inflação da ordem dos 10% a.a. e queira reduzi-la para zero. Pela hipótese de que a taxa de sacrifício seja igual a 1, isto exigirá uma queda de 10% no produto. Os gestores da política econômica podem optar por fazê-lo de uma só vez, o que caracterizaria uma estratégia de choque, ou distribuir no tempo no ajustamento, por exemplo, reduzir em 2% a.a. durante cinco anos de acordo, com uma estratégia gradualista.

Consideremos agora outra abordagem para a formação das expectativas, a chamada **hipótese das expectativas racionais**. De acordo com esta, os agentes levam em consideração todas as informações disponíveis, maximizando sua

utilização na formação das expectativas, inclusive aquelas relacionadas ao comportamento da política econômica.

Em sua **versão simples** ou **versão fraca**, a hipótese de expectativas racionais pode ser definida como os agentes fazendo o melhor uso possível das informações de que dispõem. Neste caso, os erros do passado deixam de influir nas expectativas do presente, uma vez que estas últimas são formadas com base no conjunto de informações disponíveis hoje. Com isso, os agentes não incorrem em erros sistemáticos, ou seja, os erros de diferentes períodos não são autocorrelacionados.

Na **versão forte** da hipótese das expectativas racionais, assume-se que os agentes, em suas expectativas, sempre acertam na média o valor efetivo da variável. Assim, a hipótese das expectativas racionais implica:

$$\begin{aligned} E(\pi^e) &= \pi \\ \text{Cov } \varepsilon_t, \varepsilon_{t-1} &= 0 \end{aligned}$$

sendo E e cov os símbolos estatísticos de esperança matemática (média esperada) e covariância (uma medida de associação entre duas variáveis), e ε = erro na previsão.

Assumir a hipótese das expectativas racionais traz importantes implicações para a análise que desenvolvemos até o momento.

Consideremos, por exemplo, um caso no qual os salários sejam fixos em virtude de contratos de trabalho. Suponhamos uma expansão monetária que desloque a demanda agregada para a direita. Com salários nominais fixados, a expansão monetária levará a um aumento no nível de preços, que reduzirá o salário real, tornando o trabalho mais barato, induzindo as empresas a contratarem mais mão-de-obra, e portanto aumentando o produto.

Consideremos agora que os agentes se valem das chamadas expectativas racionais e que a expansão monetária já era esperada por estes. No contrato de trabalho eles poderiam, por exemplo, incluir uma cláusula de correção dos salários nominais, tal que no momento da expansão monetária os salários fossem corrigidos. Então, quando a oferta de moeda se ampliasse, tanto a demanda quanto a oferta agregada se elevariam.

Nesse caso, a política monetária não teria qualquer impacto sobre o produto, apenas sobre os preços. Isso também valeria para a política fiscal e para os demais modelos. Portanto, considerando expectativas racionais, qualquer choque perfeitamente antecipado não teria qualquer efeito sobre o produto, a curva de oferta agregada de curto prazo também seria vertical. Apenas choques não antecipados poderiam ter algum efeito.

No caso da curva de Phillips, também considerando-se a existência de expectativas racionais, eliminar-se-ia o *trade-off* entre inflação e desemprego no curto

prazo e esta tornar-se-ia vertical. Se os agentes possuírem previsão perfeita, isto é, se o valor efetivo da variável for exatamente igual ao valor esperado, no caso da curva de Phillips, o desemprego estará sempre em sua taxa natural; no caso da oferta agregada, o produto não se desviará do potencial. Os desvios só poderão ocorrer devido à ocorrência de choques. Assim, se:

$$\pi = \pi^e - \varphi(\mu - \mu_N) + \varepsilon$$

e

$$\pi = \pi^e$$

então com choques aleatórios iguais a zero,

$$\mu = \mu_N.$$

Esta situação será válida mesmo que o governo tenha por objetivo alterá-la. Qualquer política de redução de desemprego antecipada pelos agentes transformar-se-ia em inflação.

No que diz respeito ao combate à inflação, também tem-se uma consequência importante. Com expectativas racionais, pode-se eliminar a necessidade de recessão para combater a inflação, ou seja, deixa de existir a chamada taxa de sacrifício. Para reduzir a inflação, basta o governo apresentar um plano consistente de combate à inflação, como por exemplo anunciar que estancará a emissão monetária. Caso o governo tenha credibilidade e os agentes confiem nas medidas anunciadas e as considerem adequadas aos fins propostos, estes revêem suas expectativas, e a inflação pode declinar sem qualquer perda de produto.

Mesmo que vários economistas, de diferentes escolas, utilizem a hipótese das expectativas racionais, principalmente em sua versão fraca, muitos não fazem parte da chamada escola das expectativas racionais.⁶ De acordo com esta, além da hipótese sobre a regra de formação das expectativas pelos agentes, considera-se que os mercados sempre se equilibram (isto é, os preços são flexíveis) e que os agentes formam seus preços de modo a atingir a situação de pleno emprego (com maximização de lucros e bem-estar, ou seja, de modo a atingir uma situação de eficiência paretiana).

Dadas estas hipóteses, a economia sempre se encontrará a pleno emprego, sem a existência de desemprego involuntário. As flutuações que ocorrem no produto decorrem exclusivamente da percepção equivocada ou informação imperfeita dos agentes (trabalhadores e empresários), que confundem os sinais emitidos por uma variação de preços.

⁶ Os principais autores desta escola são: Robert Lucas, Thomas Sargent e Neil Wallace.

Nessa concepção, a política monetária só poderia influir no produto se fosse um fator surpresa, ou seja, se não fosse antecipada. Como os agentes não incorrem em erros sistemáticos, as surpresas não podem ser reeditadas com frequência, assim a política monetária não pode afetar sistematicamente o nível de produto.

Choques de oferta

Como vimos nas seções anteriores, ao definirmos a curva de Phillips, choques de oferta (ϵ) afetam a posição da curva. Nesta seção, procuraremos mostrar, com o arcabouço da curva de oferta agregada desenvolvido neste capítulo, os impactos de choques de oferta sobre a economia.

Consideremos, por exemplo, o choque do petróleo na década de 70. Com o aumento do preço da matéria-prima, elevaram-se os custos das empresas, fazendo com que, para oferecer a mesma quantidade de produto, estas passassem a exigir um maior nível de preços, ou seja, desloca-se para cima e para esquerda a curva de oferta agregada.

Se a economia encontrava-se inicialmente em uma situação de equilíbrio ao nível do produto potencial, e se não se alteram nem a oferta de moeda nem a política fiscal, mantendo inalterada a curva de demanda agregada, o resultado imediato do choque de oferta será uma elevação dos preços e uma redução do produto, como pode ser visto no ponto E' , na Figura 7.9.

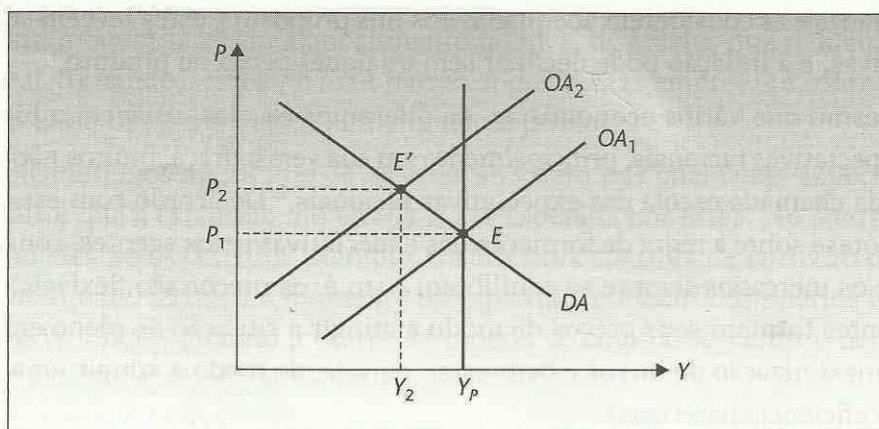


Figura 7.9 Oferta e demanda agregada: efeito de um choque de oferta.

Notemos que no ponto E' haverá desemprego. Se o governo não tomar nenhuma medida em resposta ao choque, de acordo com nossa hipótese de que os salários nominais se reduzem na existência de desemprego, ao longo do tempo, conforme o desemprego vai se mantendo, os salários nominais vão se reduzindo, e a curva de oferta agregada tende a voltar a sua posição original. O custo

associado a isto é que, quanto maior a rigidez salarial, mais prolongado tende a ser o desemprego, até que o salário se ajuste à nova situação.

Ocorre, porém, que vários governos não aceitaram o ônus de se manterem paralisados diante do choque, e preferiram agir de modo a evitar o desemprego. Se o objetivo for manter o desemprego em sua taxa natural, isto é, o produto no nível potencial, o governo pode reagir ao choque provocando um deslocamento da demanda agregada, tal que esta intercepte a nova curva de oferta agregada no nível de produto potencial.

Para tal, poderia, por exemplo, ampliar a oferta de moeda, deslocando a demanda agregada para cima e para direita, conforme a Figura 7.10.

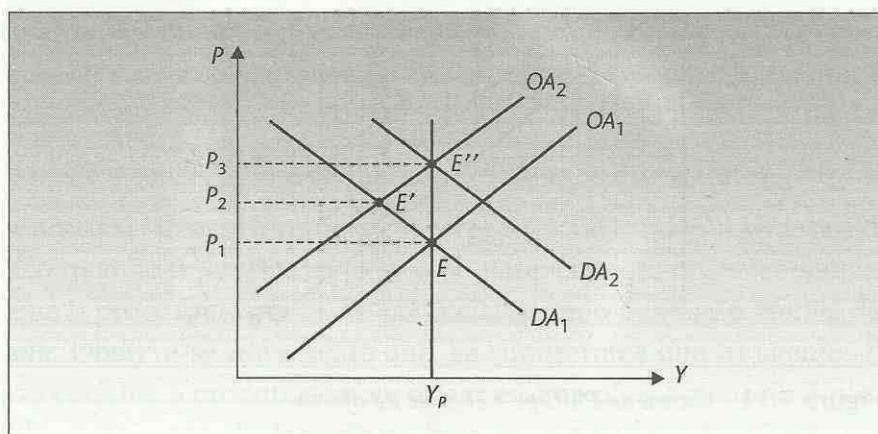


Figura 7.10 Política acomodatória.

Percebemos que, com esta política, o governo consegue evitar a queda do produto e o desemprego, mas em conseqüência leva a maior elevação do nível de preços (para P_3). Esse tipo de resposta a choques de oferta é chamado **política acomodatória**: o governo prefere acomodar o choque a um maior nível de preços a aceitar a queda de produto e o desemprego.

Suponhamos a curva de Phillips com expectativas adaptativas descrita anteriormente. Considerando-se uma situação inicial em que a expectativa de inflação seja zero, e não haja choques de oferta (ou seja, a taxa de desemprego seja igual à taxa natural), a taxa de inflação será zero.

Quando ocorre o choque, a curva de Phillips desloca-se para cima (para CP_1), gerando uma taxa de inflação ao nível da taxa natural de desemprego igual a ε , conforme a Figura 7.11.

Notemos, porém, que se o governo não fizer nada, mantendo uma taxa de expansão monetária igual a zero, a inflação será inferior, mas isso resultará em desemprego no ponto A na Figura 7.11. No momento seguinte, a expectativa inflacionária será π_1 , e na ausência de novos choques, a curva de Phillips volta para uma posição intermediária. Mantido o desemprego, a taxa de inflação será

menor que a esperada, podendo inclusive ser zero (ponto B). Isso leva as pessoas a reverem novamente suas expectativas deslocando novamente para baixo a curva de Phillips, que, em nosso exemplo, voltaria à posição original. Note-se que, como ainda há desemprego, no ponto C haverá deflação. O estoque real de moeda começa a voltar a seu nível inicial (lembrar que ele foi corroído pela inflação) e a economia volta à posição original: taxa de desemprego natural e inflação zero.

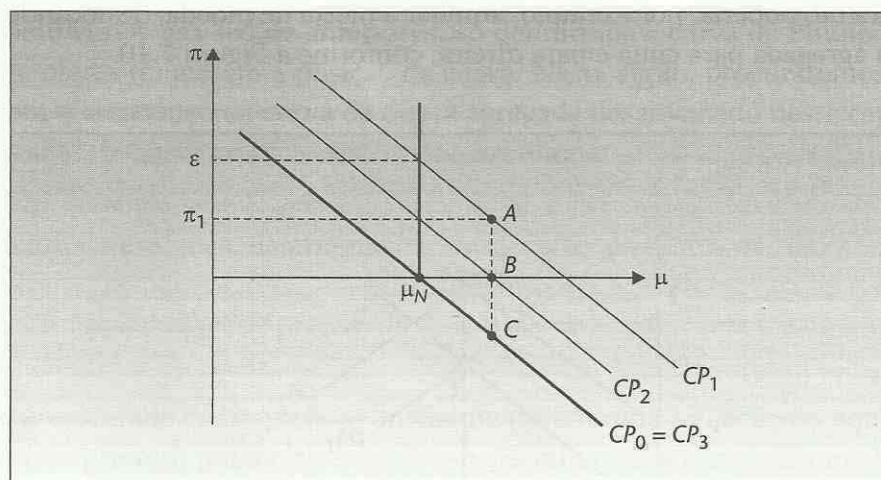


Figura 7.11 Curva de Phillips e choque de oferta.

Já se o governo for tentar acomodar o choque, de modo a evitar o desemprego, terá que ampliar a taxa de emissão monetária, gerando uma inflação no primeiro momento igual ao choque de oferta (ϵ). Ao ser incorporada nas expectativas esta taxa de inflação, para manter a economia na taxa natural de desemprego, o governo deverá manter uma taxa de expansão monetária maior, perpetuando a inflação no novo patamar. Esse processo poderá ficar mais claro com o instrumental desenvolvido na seção seguinte.

Determinação do produto e da inflação

Nesta seção desenvolveremos um modelo que busca explicar a determinação tanto da inflação como do produto. Para tal definiremos as curvas de oferta e demanda agregada como uma relação entre quantidade (nível) de produto e taxas de inflação, para que no equilíbrio entre oferta e demanda tenhamos a determinação das duas variáveis.⁷

⁷ Esta seção segue a estrutura de análise apresentada em Dornbush e Fisher (1982, Capítulo 13).

Assim, passamos a falar em oferta e demanda agregada no plano $(\pi - Y)$. Esta parte do capítulo também incluirá as análises feitas com expectativas incorporadas não apenas à oferta, mas também à demanda agregada.

Esta seção é apenas um detalhamento do modelo anterior, passando do nível absoluto de preços para a taxa de inflação, o que permite analisar a dinâmica do comportamento de preços e da renda. Como já observamos, ela pode ser dispensável por aqueles que tenham apenas o interesse de completar os modelos de determinação da renda.

Podemos transformar a curva de Phillips em uma curva de oferta agregada, com a utilização da Lei de Okun, definindo uma relação entre nível de produto e taxa de inflação. Ou seja, passamos a definir a oferta agregada não mais em relação ao nível de preços, mas em relação à taxa de inflação.

$$\pi = \pi^e + \gamma(Y - Y_p) \quad (7.13)$$

onde γ mede a sensibilidade da inflação aos desvios do produto.

De acordo com essa formulação, percebe-se que a inflação se desvia do valor esperado quando o produto se desvia do potencial; ou, inversamente, pode-se dizer que o produto desvia-se do potencial quando a inflação efetiva difere da esperada. Observe-se novamente que, se supusermos que os agentes tenham previsão perfeita, o produto sempre estará em seu nível potencial. A posição da curva de oferta agregada depende exclusivamente da taxa de inflação esperada. Essa relação pode ser vista na Figura 7.12.

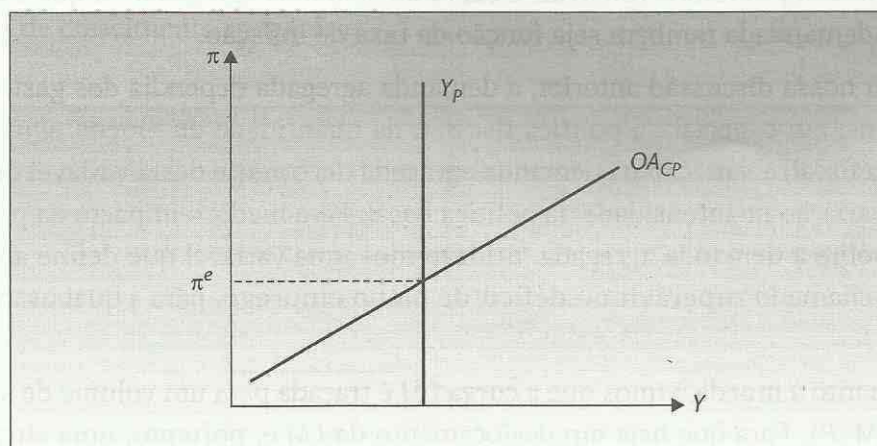


Figura 7.12 Oferta agregada no plano $\pi - Y$.

No longo prazo, como vimos anteriormente, após realizados todos os ajustes de preços na economia, o produto tende a seu nível potencial. Como os preços são totalmente flexíveis no longo prazo, caímos no chamado mundo (neo)clássico. Conforme discutido no Capítulo 3, a inflação era um fenômeno

meramente monetário, no sentido de que as elevações de preços decorriam simples e unicamente da expansão monetária. Dessa forma, se no longo prazo vale o mundo neoclássico, pode-se inferir daí que a taxa de inflação, ou seja, a taxa de variação dos preços deve igualar-se à taxa de expansão monetária. Para tal, basta analisarmos o equilíbrio no mercado monetário:

$$M^d(Y, i) = M^s/P$$

$$P \cdot M^d(Y, i) = M^s$$

Como no longo prazo tanto a taxa de juros como o nível de renda já passaram por todos os ajustamentos e seus valores se mantêm estáveis:

$$\Delta\%P = \Delta\%M^s$$

$$\pi = m$$

onde m = taxa de variação do estoque de moeda.

Esse resultado deve ser relativizado, devido a uma série de perturbações que podem ocorrer na economia, e mesmo porque o produto potencial pode variar no longo prazo, com o acúmulo de capital ou inovações tecnológicas, por exemplo, o que pode fazer a inflação não ser exatamente igual à taxa de expansão monetária. Este resultado, porém, pode ser tomado como uma aproximação, ou uma tendência: no longo prazo a inflação tende a acompanhar o crescimento monetário.⁸

Para que possamos ter a determinação conjunta da inflação e do produto neste modelo, devemos construir a curva de demanda agregada, tal que a quantidade demandada também seja função da taxa de inflação.

Em nossa discussão anterior, a demanda agregada dependia dos gastos autônomos, em especial da política fiscal, e da quantidade de moeda. Quanto à política fiscal, a variação na demanda agregada decorrente desta variável depende da variação na intensidade da política fiscal. Para medir o impacto da política fiscal sobre a demanda agregada, utilizaremos uma variável que define a variação do chamado **superávit ou déficit de pleno emprego**, para a qual usaremos a letra f .

Quanto à moeda, vimos que a curva LM é traçada para um volume de saldos reais (M^s/P). Para que haja um deslocamento da LM e, portanto, uma alteração do nível de renda, a variação do estoque de moeda deve diferir da variação dos preços. Assim, uma ampliação da renda (da quantidade demandada) está associada a uma variação do estoque de moeda superior à taxa de inflação.

⁸ Com variações na renda, por exemplo, como a demanda de moeda varia com esta, o aumento da demanda de moeda decorrente da expansão da renda deve ser deduzido da taxa de expansão monetária, para se chegar a um valor aproximado da taxa de inflação.

Podemos, então, verificar como se determinam as variações na quantidade demandada:

$$\Delta Y^d = \theta f + \phi(m - \pi) \quad (7.13)$$

f = variação do déficit de pleno emprego

m = taxa de variação do estoque nominal de moeda

(θ e ϕ) = parâmetros maiores do que zero (o primeiro mede a sensibilidade da demanda agregada a variações na política fiscal e o segundo a sensibilidade da demanda agregada a variações nos saldos monetários reais).

Como

$$\Delta Y^d = Y^d - Y_{-1},$$

temos:

$$Y^d = Y_{-1} + \theta f + \phi(m - \pi) \quad (7.14)$$

Percebemos a relação inversa entre quantidade demandada e taxa de inflação. Dada a taxa de crescimento monetário, quanto maior a taxa de inflação, menor será o estoque de saldos monetários reais, o que acarretará maior taxa de juros e por conseqüência menor volume de investimentos, levando à diminuição da quantidade demandada. Esta relação aparece expressa na Figura 7.13. Um ponto importante a ser destacado é que, se não ocorrerem variações na política fiscal (taxa de inflação igual à taxa de crescimento monetário) a quantidade demandada é igual à renda do período anterior quando a taxa de inflação coincidir com a taxa de crescimento monetário.

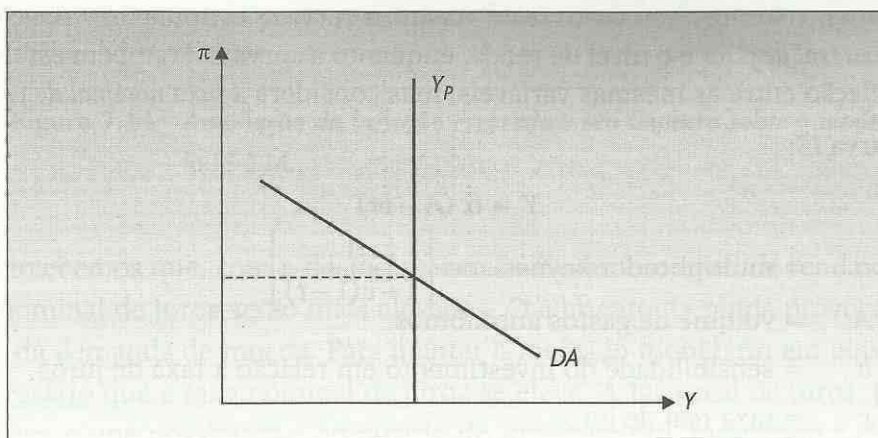


Figura 7.13 Demanda agregada no plano $\pi - Y$.

A posição da curva de demanda agregada, tal como formulada até o momento, depende da variável de política fiscal, da taxa de crescimento monetário e

do produto defasado. Quanto maiores forem estas variáveis mais para direita e para cima situar-se-á a curva de demanda, ou seja, a quantidade demandada se amplia para qualquer nível dado de inflação.

Para completarmos a análise da demanda, podemos considerar a influência das expectativas inflacionárias sobre a quantidade demandada. Essa influência dá-se pelo fato de a inflação esperada afetar o comportamento da taxa real de juros, conforme visto ao discutirmos o chamado efeito Fisher, no Capítulo 5, de acordo com o qual:

$$i = r + \pi^e$$

Ou seja, a taxa nominal de juros corresponde à taxa real de juros mais a inflação esperada. Conforme já discutido, ao negociar-se a taxa de juros nominal que será aplicada a determinado título, os agentes estão interessados na taxa real de juros que desejam, isto é, no incremento de poder de compra que a aplicação propiciará. Assim, com base na taxa real de juros desejada *ex ante* e na inflação esperada, define-se a taxa nominal de juros. A taxa real de juros efetiva só será conhecida *ex post* ao conhecer-se a inflação ocorrida no período da aplicação. Caso as inflações esperada e efetiva sejam diferentes, a taxa real de juros *ex ante* (desejada) será diferente da *ex post* (efetiva).

Tomando o modelo *IS/LM* tradicional, como considerávamos o nível de preços constante, não havia a necessidade de diferenciar entre taxa real e taxa nominal de juros. Ao introduzirmos a taxa de inflação, torna-se necessário diferenciar-se as duas taxas, uma vez que, no caso da demanda de moeda (conforme já discutido no Capítulo 2), a taxa de juros relevante é a nominal, que representa o diferencial de rentabilidade real entre a moeda e os demais títulos, isto é, reflete o custo de oportunidade de reter moeda. No caso da decisão de investimento, a taxa de juros relevante, como vimos, é a real, uma vez que, ao decidir pela ampliação da capacidade produtiva, o empresário compara a produção adicional gerada pelo equipamento frente a seu custo real.⁹ Assim, a curva *IS* estipula uma relação entre a taxa real de juros e o nível de renda, enquanto a curva *LM* também estabelece uma relação entre as mesmas variáveis, mas considera a taxa nominal de juros.

Curva *IS*:

$$Y = \alpha (A - br)$$

onde α = multiplicador keynesiano $\left[\frac{1}{1 - c(1 - t)} \right]$

A = volume de gastos autônomos

b = sensibilidade do investimento em relação à taxa de juros

r = taxa real de juros

c = propensão marginal a consumir

⁹ Considera-se por exemplo que a variação de preço do produto que será produzido por aquele equipamento iguale a taxa de inflação. Logo, torna-se necessário apenas a comparação em termos reais. Esse ponto ficará mais claro no Capítulo 10, ao discutirmos os modelos de investimento.

Logo:

$$Y = \alpha (A - c i + c \pi^e)$$

Curva LM:

$$M^S/P = M^d(Y, i)$$

Assim, quando trabalhávamos com preços constantes, a expectativa inflacionária podia ser considerada nula, isto é, $\pi^e = 0$, com o que a *IS* podia ser expressa em termos de taxas nominais e a intersecção da *IS* com a *LM* definia a taxa de juros de equilíbrio, sendo que a real e a nominal possuíam o mesmo valor.

Ao considerarmos a variação de preços e a inflação, π^e torna-se diferente de zero, fazendo com que as taxas de juros, real e nominal, passem a ser diferentes. Para uma taxa nominal de juros, a taxa real de juros será tanto menor quanto maior a expectativa de inflação. Assim, com aumentos em π^e , o investimento tende a aumentar a uma mesma taxa nominal, deslocando, portanto, para cima e para a direita, a curva *IS*. O montante do deslocamento da *IS* será igual à variação em π^e , medido verticalmente. Esse processo pode ser visto na Figura 7.14.

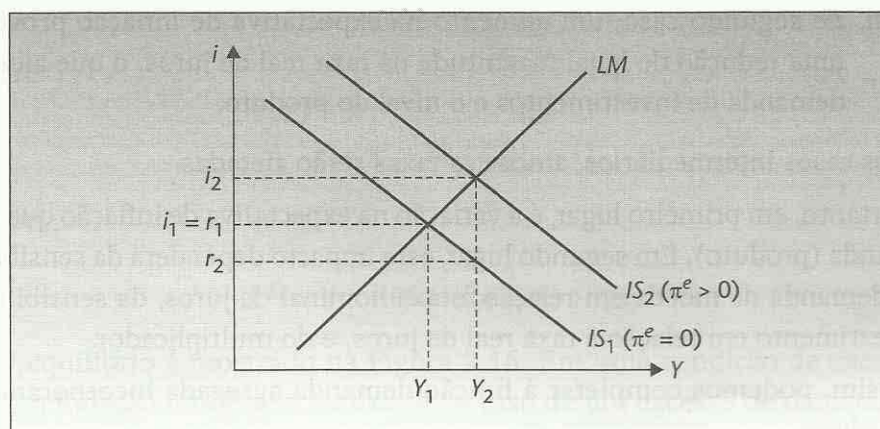


Figura 7.14 Ampliação da inflação esperada e seu impacto sobre o modelo IS-LM.

Percebemos que, com o deslocamento da *IS*, tanto o nível de renda como a taxa nominal de juros serão mais elevados. O aumento da renda provoca a elevação da demanda de moeda. Para manter o mercado monetário em equilíbrio, é necessário que a taxa nominal de juros se eleve. A taxa real de juros, porém, se reduz, o que possibilita a ampliação do investimento, induzindo a elevação da renda.

Portanto, o motivo pelo qual a ampliação das expectativas inflacionárias eleva a renda é a queda da taxa real de juros, mesmo com elevação da taxa nominal, que se faz necessária para equilibrar o mercado monetário. Note-se que, se toda

ampliação na inflação esperada se transformasse em elevação da taxa nominal, a taxa real não se alteraria, e não haveria qualquer alteração na renda.

Dessa forma, percebe-se que o efeito sobre a renda dependerá dos mesmos fatores que afetam a eficácia da política fiscal, destacando-se a inclinação da curva *LM*. Quanto maior a inclinação desta última, ou seja, quanto menor a sensibilidade da demanda de moeda em relação à taxa nominal de juros, maior será a variação da taxa nominal em resposta à mudança na inflação esperada; logo, menor será a variação na taxa real de juros e por consequência, menor a alteração do investimento e do nível de renda.

Já no caso em que a demanda de moeda é muito sensível em relação à taxa nominal de juros, a maior parte da variação na expectativa de inflação recairá sobre a taxa real de juros, provocando maior variação do investimento e da renda.

Considerando os dois casos limites estudados no Capítulo 5 – o caso clássico e a armadilha da liquidez –, teremos:

- i. no primeiro, um aumento da inflação esperada será totalmente repassado para a taxa nominal de juros, mantendo inalterada a real; logo, não provocará impacto sobre a renda; e
- ii. no segundo caso, um aumento na expectativa de inflação provocará uma redução de igual magnitude na taxa real de juros, o que afetará a demanda de investimentos e o nível do produto.

Nos casos intermediários, ambas as taxas serão afetadas.

Portanto, em primeiro lugar, é a variação na expectativa de inflação que afeta a demanda (produto). Em segundo lugar, este impacto dependerá da sensibilidade da demanda de moeda em relação à taxa nominal de juros, da sensibilidade do investimento em relação à taxa real de juros, e do multiplicador.

Assim, podemos completar a função demanda agregada incorporando as expectativas:

$$Y^d = Y_{-1} + \theta f + \phi(m - \pi) + \eta(\pi^e - \pi_{-1}^e)$$

$$Y^d = Y_{-1} + \theta f + \phi(m - \pi) + \eta \Delta \pi^e \quad (7.16)$$

onde m mede a sensibilidade do produto em relação às variações nas expectativas.

Dados o produto defasado, a política fiscal, a taxa de crescimento monetário e as expectativas de inflação, a curva de demanda mostra uma relação inversa entre quantidade demandada e taxa de inflação. Alterações na taxa de inflação provocam movimentos ao longo da curva de demanda. Modificações em qualquer uma das outras variáveis provocarão deslocamentos da curva de demanda. Deve-se notar novamente que se $f = 0$, $m = \pi$ e $\Delta \pi^e = 0$, teremos então

$$Y^d = Y_{-1}.$$

A curva de demanda agregada aparece na Figura 7.15.

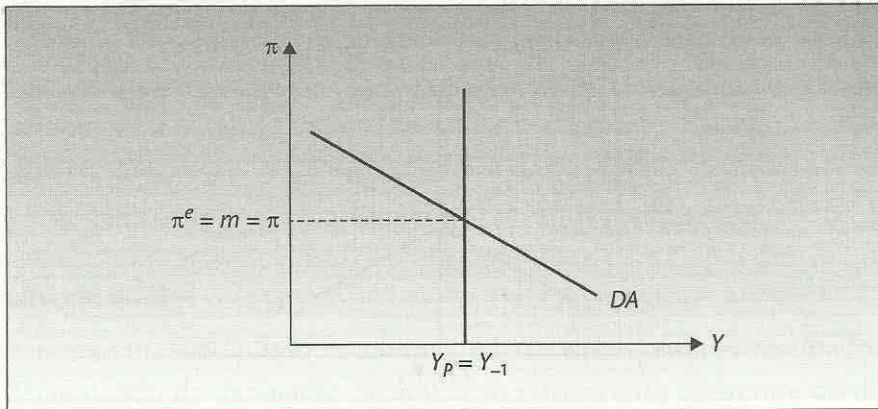


Figura 7.15 Demanda agregada com expectativas no espaço $\pi - Y$.

O equilíbrio, isto é, a determinação da taxa de inflação e do produto que fazem com que a oferta agregada seja igual a demanda agregada pode agora ser obtido:

OA:

$$\pi = \pi^e + \delta\lambda(Y/Y_p - 1) \quad (7.13)$$

DA:

$$Y^d = Y_{-1} + \theta f + \phi(m - \pi) + \eta\Delta\pi^e \quad (7.15)$$

O equilíbrio é mostrado na Figura 7.16. Em uma condição de excesso de oferta, a inflação tende a se reduzir, e no caso de um excesso de demanda, esta deve elevar-se.

Um ponto importante a ser destacado é que a posição da curva de oferta agregada depende da inflação esperada; portanto, alterações nesta última deslocarão a curva de oferta agregada. Note-se que, quando a expectativa inflacionária muda, deslocando a OA, isto também modificará a curva de demanda agregada. Assim, neste modelo, toda variação da OA é acompanhada por variações na DA.¹⁰

Devemos destacar também que o equilíbrio apresentado na Figura 7.16 só será estável se este também for um equilíbrio de longo prazo, isto é: $Y_E = Y_p$.

¹⁰ Deve-se notar que os deslocamentos da DA em resposta a alterações na inflação esperada deverão ser menores que no caso da OA (na sequência no texto, quando necessário, assumiremos esta hipótese), pois apenas a variação nesta afeta a posição da demanda e também porque, em virtude de todas as etapas pelas quais esta variável afeta a demanda, o parâmetro que mede a sensibilidade da demanda em relação a esta variável não deve possuir um valor significativo.

O chamado equilíbrio pleno de longo prazo implica estabilidade das curvas de DA e OA .

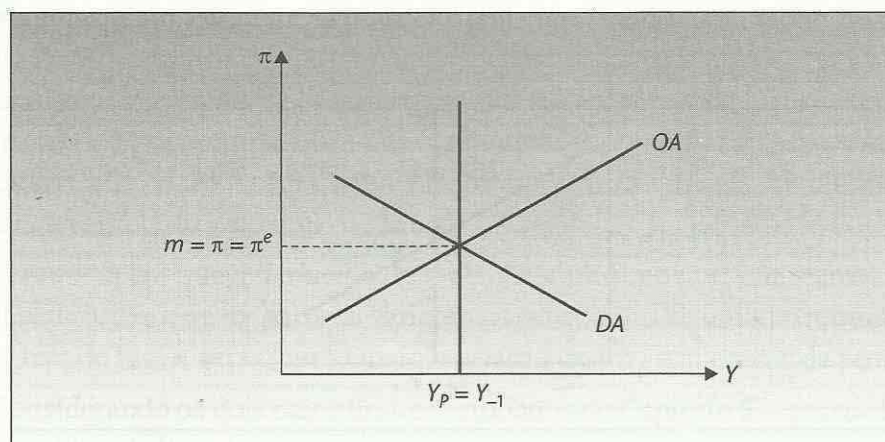


Figura 7.16 Oferta e demanda agregada no espaço $\pi - Y$.

Para tal, temos as seguintes condições:

$$Y = Y_p; Y^d = Y; Y^d = Y_{-1}; \pi = \pi^e = m.$$

Caso alguma dessas condições não se verifique, as curvas se deslocarão, afastando a economia do equilíbrio parcial que se encontrava.

Com base nesse modelo, podemos analisar o impacto das políticas econômicas sobre o produto e a inflação e os processos de ajustamento da economia.

Consideremos inicialmente o caso de uma **alteração na taxa de expansão monetária**. Suponhamos que a economia encontrava-se inicialmente em uma situação de equilíbrio de pleno emprego, quando o governo decidiu aumentar a taxa de crescimento monetário. Consideraremos adicionalmente, num primeiro momento, que $\pi^e = \pi_{-1}$, isto é, os agentes não possuem previsão perfeita (usam o passado como melhor previsor).

O aumento em m provoca um deslocamento para a direita da curva de DA . Dada a hipótese que formulamos sobre a formação de expectativas, estas não serão alteradas inicialmente, com o que a OA permanecerá na mesma posição. Apesar de a taxa de inflação se elevar, não atingirá imediatamente seu novo valor de longo prazo, isto é, permanecerá inicialmente abaixo da nova taxa de expansão monetária. Com isso, os saldos monetários reais ampliar-se-ão, provocando a queda da taxa real de juros e o aumento do investimento. Como o aumento da inflação ainda não incorporado às expectativas inflacionárias e aos salários nominais, os salários reais se reduzem, ampliando as contratações de mão-de-obra e a quantidade ofertada.

Assim, o impacto inicial de maior taxa de expansão monetária será o aumento do produto e da taxa de inflação, conforme sinalizados na Figura 7.17, com a passagem da economia do ponto E para o ponto E_1 .

Notemos que o novo equilíbrio não é estável. Nesta situação, estará havendo superemprego, pressionando os salários, e a elevação da inflação fará com que os agentes revejam suas expectativas. A mudança em π^e (incorporada ao salário nominal) deslocará a OA_{CB} que interceptará Y_p ao nível de inflação dado por E_1 .

Notemos porém que a DA também se deslocará, o que decorre de duas alterações: aumento em Y_{-1} variação em π^e , levando-a para a direita e para cima. Dados estes deslocamentos, a economia caminhará para E_2 em que a inflação é maior do que em E_1 .

Quanto ao nível de produto, comparando E_1 e E_2 , qualquer resultado é possível, dependendo da inclinação de ambas as curvas e do montante do deslocamento da DA .

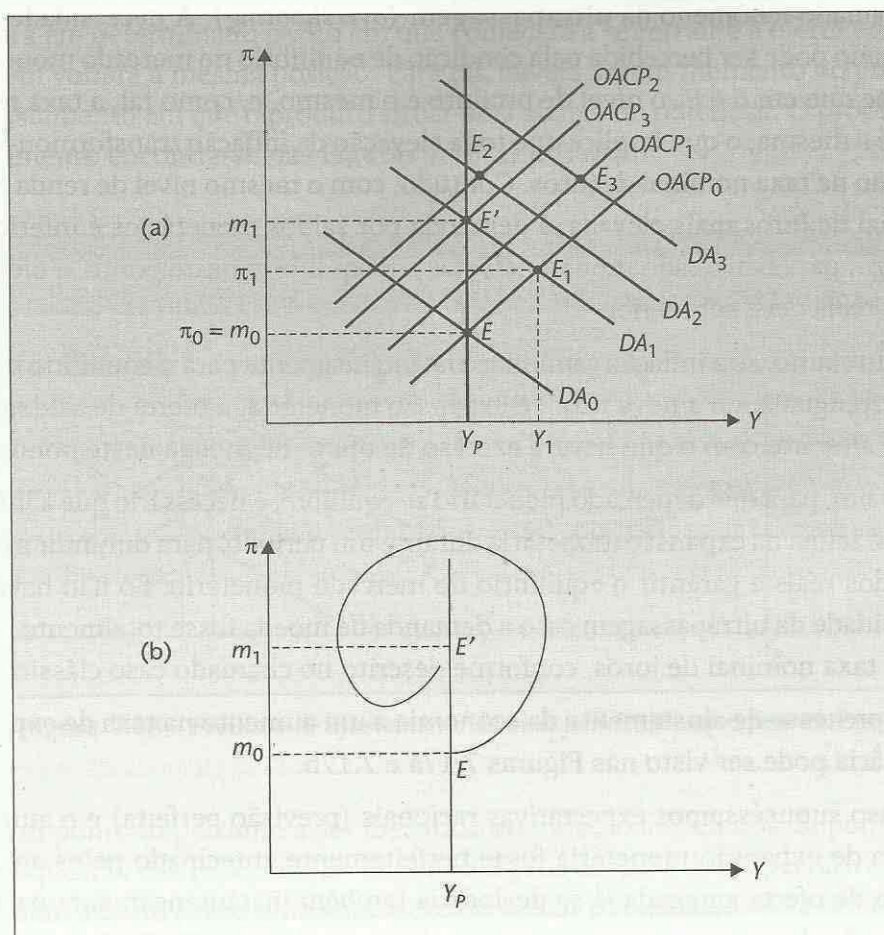


Figura 7.17 Processo de ajustamento e aumento na taxa de expansão monetária.

Quanto à inflação, com certeza, ela será maior do que em E_1 , e, dependendo da inclinação da OA e do deslocamento da DA , ela poderá, inclusive, superar a taxa que prevalecerá a longo prazo, dada pela nova taxa de expansão monetária (m'). Note-se que a DA_2 é superior a que vigorará no longo prazo (DA_1). A curva de DA iniciará sua trajetória em direção à posição inicial tão logo diminua a $\Delta\pi^e$ e comece a diminuir o produto defasado.

O importante a frisar do processo de ajustamento da economia a uma nova taxa de crescimento monetário, de acordo com as hipóteses que formulamos, é que o caminho não é direto. O produto ficará em alguns momentos acima do potencial, em outros abaixo, até que se atinja o novo equilíbrio de longo prazo. Como a inflação terá que ficar um período acima de sua taxa de longo prazo, como veremos adiante, dessa forma, o produto deve ficar necessariamente abaixo, para fazer com que a inflação num segundo momento se reduza e convirja para sua taxa de longo prazo.

O fato de a inflação ficar durante certo período acima da taxa de longo prazo é o chamado fenômeno da **ultrapassagem** (*overshooting*). A necessidade deste fenômeno pode ser percebida pela condição de equilíbrio no mercado monetário. Note-se que em E e E_2 o nível de produto é o mesmo, e, como tal, a taxa real de juros é a mesma, o que implica que toda elevação da inflação transformou-se em elevação na taxa nominal de juros. Contudo, com o mesmo nível de renda e taxa nominal de juros mais elevada, a demanda por saldos monetários é inferior em E_2 . Logo, para o mercado monetário estar em equilíbrio neste ponto, a oferta de saldos reais deve ser menor.

Entretanto, se a inflação caminhar instantaneamente para o equilíbrio de longo prazo, igualando a nova taxa de expansão monetária, a oferta de saldos reais não se alterará, com o que haverá excesso de oferta de moeda neste ponto.

Assim, para que o mercado monetário se equilibre, é necessário que a inflação se situe acima da expansão monetária durante um período, para diminuir a oferta de saldos reais e garantir o equilíbrio do mercado monetário. Só não haveria a necessidade da ultrapassagem caso a demanda de moeda fosse totalmente insensível à taxa nominal de juros, conforme descrito no chamado caso clássico.

O processo de ajustamento da economia a um aumento na taxa de expansão monetária pode ser visto nas Figuras 7.17a e 7.17b.

Caso supuséssemos expectativas racionais (previsão perfeita) e o aumento na taxa de expansão monetária fosse perfeitamente antecipado pelos agentes, a curva de oferta agregada já se deslocaria também instantaneamente para sua posição final, e a economia caminharia diretamente para E' . Porém, para isto ocorrer, deve-se considerar, como já destacamos, que a demanda de moeda seja insensível à taxa nominal de juros; caso contrário, o mercado monetário ficaria em desequilíbrio.

Vejam agora o **impacto da política fiscal**. Uma ampliação do déficit de pleno emprego levará a um deslocamento da *DA* para a direita, elevando o produto e a inflação, considerando que a inflação esperada corresponda à inflação efetiva do período anterior. No momento seguinte, a oferta agregada se deslocará para cima e para a esquerda devido à modificação na inflação esperada, causada pelo aumento na inflação do período anterior.

Quanto à curva de demanda agregada, haverá forças contraditórias agindo sobre ela: a variação positiva nas expectativas inflacionárias e a elevação do produto do período anterior provocam movimentos expansivos na demanda, mas, por outro lado, uma vez alterado o déficit de pleno emprego, a variação deste cai a zero, e levando num segundo momento a um deslocamento para baixo da curva de demanda.

Para nossa análise, o importante é saber que, como não se alterou a taxa de expansão monetária, a inflação tende a permanecer no mesmo patamar em que se encontrava, e como o produto sempre tende ao produto potencial, o impacto de longo prazo da política fiscal será nulo. Dessa forma, a demanda agregada chegará em determinado ponto em que começará a se retrair e a oferta agregada também voltará à mesma posição. Para tal, haverá algum momento no processo de ajustamento em que o produto situar-se-á abaixo do potencial. O processo de ajustamento encontra-se nas Figuras 7.18(a) e 7.18(b).

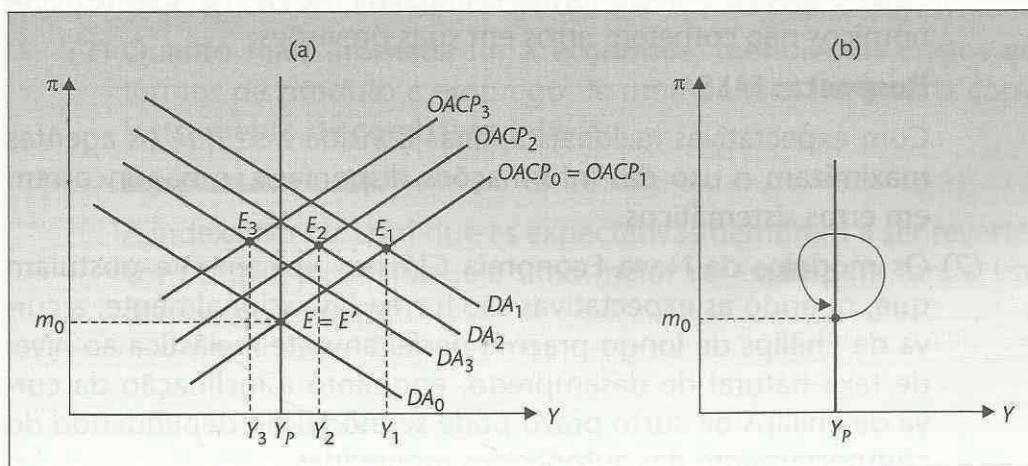


Figura 7.18 Processo de ajustamento de uma política fiscal expansionista.

Um ponto importante a ser discutido em relação aos efeitos da política fiscal é a questão das expectativas. Segundo alguns adeptos das expectativas racionais, nem a curto prazo uma ampliação do déficit público possuiria um impacto positivo sobre o produto, pois os agentes vêem isto como uma ampliação dos impostos futuros, e aumentam o nível de poupança atual para fazer frente aos impostos. Dessa forma, a função demanda agregada ficaria inalterada. Esta é a chamada **equivalência ricardiana**, que discutiremos no Capítulo 10.

Exercícios resolvidos

1. (Anpec – 1994) Indique quais das afirmativas a seguir são verdadeiras e quais são falsas.

- (0) Quando as expectativas são formadas adaptativamente, os agentes econômicos não usam de forma eficiente o conjunto de informações de que dispõem, já que se limitam a considerar realizações passadas da variável na previsão de seu valor futuro.

Resposta: VERDADEIRA.

Conforme vimos, segundo a regra das expectativas adaptativas, os agentes limitam-se a incorporar os erros de suas previsões passadas às expectativas futuras. Assim, por exemplo, no caso da expectativa inflacionária:

$$\pi_t^e = \pi_{t-1}^e + \beta(\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e)$$

percebe-se que os agentes desconsideram as informações disponíveis e limitam-se a olhar para o passado. Em um caso extremo, quando o beta é igual a 1, a expectativa transforma-se no último valor verificado da variável.

- (1) Se as expectativas são formadas racionalmente, os agentes econômicos não cometem erros em suas previsões.

Resposta: FALSA.

Com expectativas racionais apenas considera-se que os agentes maximizam o uso das informações disponíveis, e não incorrem em erros sistemáticos.

- (2) Os modelos da Nova Economia Clássica tipicamente postulam que, quando as expectativas são formadas racionalmente, a curva de Phillips de longo prazo é perfeitamente inelástica ao nível de taxa natural de desemprego, enquanto a inclinação da curva de Phillips de curto prazo pode se modificar, dependendo do comportamento das autoridades monetárias.

Resposta: VERDADEIRA.

É uma questão de difícil interpretação. Estamos considerando, para responder afirmativamente, que, com as autoridades monetárias provocando “surpresas” nos agentes econômicos, isto é, agindo de forma não esperada pelos agentes, ela pode conseguir reduzir a taxa de desemprego em troca de um pouco mais de inflação.

- (3) Se as expectativas são formadas racionalmente, então a política monetária é necessariamente incapaz de afetar o produto.

Resposta: FALSA.

Conforme item anterior, a política monetária pode afetar o produto caso não seja antecipada, e também nos casos de rigidez salarial.

2. (Anpec – 1991) Considere uma economia onde o ajustamento de preços é descrito pela Curva de Phillips. Classifique como V ou F as afirmativas abaixo.

- (0) A curva de Phillips expandida pelas expectativas diz que quanto maior a expectativa de inflação, maior será a inflação efetiva.

Resposta: VERDADEIRA.

Considerando como dada a taxa de desemprego e na ausência de choques de oferta, quanto maior a expectativa de inflação maior será a inflação efetiva.

- (1) Se o PIB real ficar acima do PIB potencial permanentemente, a taxa de inflação subirá ilimitadamente.

Resposta: VERDADEIRA.

Como vimos os agentes, no caso das expectativas adaptativas, vão revendo suas expectativas inflacionárias e jogando-as para cima, com o que a manutenção do desemprego abaixo de sua taxa natural necessitará de taxas de inflações crescentes.

- (2) Quanto mais indexada for a economia, menores os custos em termos de produto e emprego de uma política monetária como instrumento de combate a inflação.

Resposta: FALSA.

A indexação faz com que as expectativas demorem a ser reverter, com o que necessitar-se-á uma maior recessão para forçar esta reversão.

Exercício proposto

1. (Anpec – 1994) Indique quais das afirmativas abaixo são Verdadeiras e quais são Falsas em relação à versão Friedman-Phelps do modelo da curva de Phillips:

- (0) O modelo postula a existência da uma relação inversa e estável entre a taxa de variação do salário nominal e a taxa de desemprego.

- (1) A taxa de desemprego estará abaixo de sua taxa natural sempre que a inflação efetiva for menor que a inflação esperada.
- (2) Reduções no salário real são temporárias, de forma que o pleno emprego é compatível.
- (3) É uma inflação crescente, não uma inflação alta, que tende a reduzir a taxa de desemprego.

Referências bibliográficas

LUCAS JR., Robert E. Some international evidence output-inflation tradeoffs. *American Economic Review*, June 1993.

MANKIW, N. G. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

PHILLIPS. A. W. The relationships between unemployment and the rate of change money wages in the U.K., 1861 – 1957. *Economica*. Nov. 1958.

SACHS, J.; LARRAIN, P. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1995.

Ciclos Econômicos

Abordagem keynesiana

Como destacamos ao início do livro, o estudo da macroeconomia caracterizou-se pelo estudo das flutuações econômicas. Começamos nossa análise da determinação da renda explicando o modelo neoclássico, ou o modelo de longo prazo, em que, com preços flexíveis e sem imperfeições nos mercados, o produto sempre estaria em seu nível potencial, sendo determinado pelas condições de oferta: estoque de fatores de produção e tecnologia. As flutuações da demanda apenas repercutiriam sobre o nível de preços, sem afetar a quantidade produzida, ou seja, a oferta agregada era vertical, insensível ao nível de preços absolutos.

No Capítulo 4, discutimos as idéias de Keynes. Conforme visto, a teoria keynesiana significou uma reviravolta na análise econômica, passando para a demanda agregada o papel determinante do produto. Keynes colocou as variações do investimento decorrentes das mudanças de expectativas dos empresários em relação ao futuro na chamada Eficiência Marginal do Capital, como principal causa das alterações na demanda agregada e por conseguinte da renda. Com a hipótese de salários rígidos,¹ as variações da demanda passavam a afetar o produto e não apenas os preços.

¹ Como destacado no Capítulo 4, sobre Keynes, a hipótese dos salários rígidos não é uma necessidade para explicar o impacto da demanda sobre o produto. Em uma situação de desemprego, mesmo que os salários se reduzissem, se os empresários não possuísem expectativas de vender a produção, não contratariam mão-de-obra adicional.

Naquele capítulo, apresentamos uma forma de elaborar o comportamento cíclico da economia por meio do comportamento dos estoques, o que denominamos de **Ciclo dos Estoques**. A pergunta naquele momento era como a economia atingiria seu novo patamar de renda de equilíbrio, a partir de uma variação nos gastos autônomos. Como vimos, no chamado modelo do multiplicador, quando da ocorrência de uma mudança nos gastos autônomos, isso levaria a uma alteração na renda igual à variação inicial da renda vezes o chamado multiplicador, que decorria dos gastos induzidos a partir dos gastos iniciais. Assim, supondo-se uma variação inicial no investimento (ΔI) isto levaria a uma variação na renda (ΔY) igual a $\alpha \Delta I$ em que α representa o multiplicador de gastos. Nessa análise simples, o impacto do multiplicador seria uma passagem direta (suave) de um nível de renda para outro, sem que se gerassem ciclos nesse processo.

Quando introduzimos a questão dos estoques e consideramos que as empresas tinham por objetivo manter uma parcela fixa do produto na forma de estoques, vimos que variações inesperadas da demanda agregada provocavam inicialmente tanto variações na produção quanto no nível de estoques. As alterações no nível de estoques afetavam, por sua vez, as decisões de produção das empresas, que agora deveriam produzir tanto para atender os níveis existentes de demanda quanto as necessidades impostas pela política de manutenção de estoques da firma. Assim, como vimos no Capítulo 4, um aumento inesperado da demanda agregada leva ao aumento da produção e a uma redução dos estoques, o inverso ocorrendo em caso de uma contração da demanda; no instante seguinte, as empresas deverão produzir para atender à maior demanda e para reporem os estoques. Esse comportamento fará, em determinado momento, a produção situar-se inclusive acima do novo produto de equilíbrio e em outros abaixo, ou seja, a passagem de uma situação de equilíbrio para outra faz-se de forma cíclica e não direta, conforme no modelo do multiplicador simples. Formalmente, tem-se o seguinte:

$$Y = C + I + \Delta \text{ estoques}$$

A produção dá-se para atender ao consumo, ao investimento e às variações de estoques.² O investimento, conforme discutido, depende das expectativas (o chamado **instinto animal** conforme Keynes). A produção para consumo pode ser considerada uma função das vendas esperadas. Por facilidade, consideramos que os empresários esperam que o consumo seja igual ao do período anterior. Assim, como

$$C = cY$$

e

² Lembre-se de que, apesar de em contabilidade nacional, a variação de estoques estar embutida no investimento, no modelo teórico de determinação da renda, consideramos apenas o investimento voluntário, com o que desmembramos entre investimento e variação de estoques.

$$C = C_{-1}$$

segue-se que

$$C = cY_{-1}$$

A variação de estoques em certo período é dada pela seguinte expressão:

$$\Delta \text{ estoques em } t - 1 = c Y_{-1} - c Y_{-2}$$

Uma vez ocorrida uma variação inesperada no nível de renda e no consumo, as empresas que desejam manter certo nível de estoques irão produzir tanto para atender a demanda como para repor estoques. Assim:

$$Y = C + I + \Delta \text{ estoques}$$

$$Y = cY_{-1} + (c Y_{-1} - cY_{-2}) + I$$

$$Y = 2cY_{-1} - cY_{-2} + I$$

Percebe-se pela expressão anterior que a economia só estará na posição de equilíbrio quando $Y_{-1} = Y_{-2}$, de modo que a variação de estoques seja zero. Como uma variação inesperada da demanda leva à mudança no nível de estoques, isso determina um caráter cíclico de aproximação à nova renda de equilíbrio.

Dentro da mesma abordagem keynesiana, podemos ter outra explicação para o comportamento cíclico da economia, de acordo com chamado **modelo multiplicador-acelerador**. Nesse modelo, o investimento é determinado de acordo com a variação da produção ocorrida no período anterior. Assim, dentro dessa abordagem, podemos considerar o investimento da seguinte maneira:

$$I = I_0 + d\Delta Y_{-1} \text{ ou}$$

$$I = I_0 + d (Y_{-1} - Y_{-2})$$

Ou seja, o investimento possui um componente autônomo mais um componente que decorre do comportamento da renda no período anterior. Considerando-se que o consumo seja função da renda defasada de um período, temos:

$$C = cY_{-1}$$

Sendo $Y = C + I$, temos:

$$Y = c Y_{-1} + I_0 + d (Y_{-1} - Y_{-2})$$

$$Y = (c + d)Y_{-1} + I_0 - d Y_{-2}$$

Percebe-se pela expressão acima que, se em dado momento ampliamos o investimento autônomo, teremos um crescimento do produto em relação ao nível anterior. Isso, por sua vez, levará a crescimentos adicionais do investimento, cujos impactos adicionais só irão diminuindo conforme for diminuindo a variação da

renda. O equilíbrio só será atingido quando $Y_{-1} = Y_{-2}$. Novamente, explica-se o caráter cíclico do ajustamento entre as duas situações de equilíbrio.

O enfoque keynesiano sobre as flutuações econômicas centrou-se principalmente nas oscilações do investimento em decorrência das alterações no comportamento dos empresários (nos chamados “espíritos animais”). Ocorria uma profunda queda na eficiência marginal do capital, que provocava profunda retração do investimento autônomo. No arcabouço *IS-LM* discutido, isso significava que o volume de investimento se retraía para qualquer nível de taxa de juros considerada, ou seja, ocorria uma profunda queda na curva *IS*.

Essa foi, por exemplo, uma das explicações para a crise dos anos 30 que mais se sustentou. Outra forma de ver aquela flutuação era uma queda do consumo autônomo, em decorrência de uma desvalorização da riqueza, provocada, por exemplo, pela quebra da Bolsa em 1929.

O importante a destacar é que as flutuações decorrem de perturbações que afetam o gasto autônomo. A forma proposta por Keynes para compensar essas fontes de oscilação era o Estado atuar como regulador da demanda agregada, utilizando-se dos instrumentos de política econômica, monetária e, principalmente, fiscal, como forma de manter a estabilidade do produto em um alto nível de emprego.

A principal crítica nesse sentido vem daqueles que consideram a política econômica como principal fonte de perturbações, ou seja, longe de estabilizar o produto, a intervenção do governo é o principal fator de instabilidade. O maior expoente dessa crítica é Milton Friedman, em sua obra *História monetária dos Estados Unidos*, em que o autor atribui aos erros de condução da política monetária pelo FED a depressão econômica dos anos 30. Segundo o autor, o forte controle monetário exercido naquele momento, em especial a passividade com o processo de falências bancárias, desencadeou a depressão.

Novas teorias clássicas e ciclo real de negócios

Percepção equivocada e flutuações econômicas

Conforme discutido na análise da oferta agregada e da hipótese de expectativas racionais, no Capítulo anterior, a principal explicação daqueles que acreditam que os mercados sempre se ajustam, isto é, que os preços desempenham a função de igualar a oferta e a demanda em um mercado do tipo concorrência perfeita, é a existência de problemas informacionais, que fazem com que os agentes se enganem sobre os valores reais das variáveis ao tomarem suas decisões.

As novas teorias que tem-se desenvolvido para explicar os ciclos partem das hipóteses do modelo neoclássico discutido no Capítulo 3; aceitam suas premissas, mas incorporam um elemento de percepção equivocada por parte dos agentes.

A origem dessa idéia de flutuações em uma economia perfeitamente competitiva, decorrente de informações imperfeitas, vem do discurso de Friedman na American Economic Association em 1967, cujo trabalho foi publicado na *American Economic Review* em 1968 (The role of monetary policy).

De acordo com o autor, o impacto imediato de uma política monetária expansionista dá-se sobre a produção e o emprego, uma vez que, considerando-se que os agentes econômicos estivessem esperando preços estáveis, fixaram preços e salários com base nessa expectativa. Como leva tempo para eles se ajustarem à nova demanda, reagirão inicialmente produzindo mais e trabalhando mais.

O aumento inicial do estoque de moeda leva ao deslocamento da demanda agregada para a direita, elevando o nível geral de preços. Como este aumento não era esperado pelos agentes (trabalhadores e empresários), isso leva a erros de percepção pelos mesmos. Ao verem seus preços aumentando, os agentes acreditam que isso seja aumento de preços relativos e não do nível geral de preços, levando-os a ampliar a oferta.

Assim, no caso dos trabalhadores, a elevação dos salários nominais é tida como um aumento do salário real e os leva a oferecer maior quantidade de trabalho. Como os salários reais estão efetivamente se reduzindo, as empresas contratam mais trabalhadores e ampliam a produção. Conforme já destacado, as flutuações só ocorrem porque os agentes possuem informações incompletas.

Essa idéia de Friedman foi formalizada por Lucas, que é um dos maiores expoentes da chamada escola das expectativas racionais.

Lucas considera o mercado de cada bem como se fosse uma ilha em que os agentes, atuando em cada mercado, possuem informações da própria ilha, mas não das demais ilhas, só sabendo o que acontece no resto depois de algum tempo. Para qualquer aumento de preço em qualquer uma das ilhas, os respectivos produtores devem interpretá-lo ou como um aumento do nível geral de preços (ocorrido em todas ilhas, mantendo inalterados os preços relativos e, portanto, a quantidade ofertada) ou como um aumento isolado em sua ilha e, portanto, elevam seu preço frente aos demais, isto é, aumentam o preço relativo, induzindo a uma ampliação da quantidade ofertada. Considerando-se que os agentes ajam de acordo com a hipótese das expectativas racionais, um dado choque de demanda será interpretado em parte com cada caso, resultando em uma ampliação da oferta.

Chega-se assim na chamada **oferta de Lucas**, que deduzimos no Capítulo anterior:

$$Y = Y_p + \Delta(P - P^e)$$

Percebe-se, portanto, que as flutuações econômicas, neste caso, decorrem do fato de o nível de preços efetivo desviar-se do nível esperado. Dessa forma, tem-se as implicações da escola das expectativas racionais: variações previstas na oferta de moeda não afetam a produção; apenas as mudanças imprevistas o fariam. Uma implicação importante deste resultado, como já mostrado, é que a principal fonte de instabilidade econômica acaba sendo os choques de política econômica, ou seja, o governo mais instabiliza do que estabiliza a economia.

Uma formalização mais completa dos ciclos pode ser obtida com os chamados ciclos reais de negócios, que discutiremos a seguir.

Ciclos reais de negócios

Essa teoria busca explicar os ciclos dos negócios com base no referencial clássico. Considera-se em primeiro lugar que os choques tecnológicos são os principais distúrbios a que estão sujeitas as economias, e que estes choques propagam-se em mercados concorrenciais, com o que a economia encontra-se sempre no nível de pleno emprego, isto é, os preços são perfeitamente flexíveis, garantindo o equilíbrio econômico.

O choque tecnológico amplia a produtividade do trabalho, levando a um aumento na demanda de mão-de-obra. Quanto à oferta de mão-de-obra, considera-se que exista a chamada **substituição intertemporal na oferta de mão-de-obra**, isto é, os trabalhadores podem escolher o melhor momento para exercerem a oferta de trabalho. Significa que quando ocorre uma elevação do salário real, mesmo que pequena, induzirá os trabalhadores a oferecerem mais trabalho hoje e menos no futuro e vice-versa. Ou seja, com a possibilidade de os trabalhadores deslocarem trabalho no tempo, haverá a ampliação da quantidade ofertada sempre que o salário real estiver elevando-se, e uma contração quando os salários reais estiverem reduzindo-se. Assim, uma pequena variação do salário real, motivada pela ampliação da demanda, induzirá a uma oferta de trabalho maior que permitirá o aumento da produção.

Como veremos na sequência, ao introduzir-se a questão da substituição intertemporal na oferta de trabalho, a própria taxa de juros afetará a quantidade ofertada, abrindo-se um mecanismo pelo qual a política fiscal pode afetar o nível de produto.

Observamos que o choque tecnológico, ao elevar a produtividade marginal do capital, aumenta o investimento, ampliando o estoque de capital da economia. Com a alteração na dotação de fatores da economia, desloca-se a tendência em torno da qual passa a oscilar o produto. Com isso, explica-se a persistência de níveis mais elevados de produção ao longo do tempo.

A explicação das expansões econômicas por meio das inovações tecnológicas é bastante plausível. Ao se inovar, as empresas ampliam seus gastos para

adaptarem-se à nova tecnologia, estimulando a economia. Este processo foi detalhadamente descrito por Schumpeter, que colocou a inovação como elemento central do desenvolvimento econômico.

A questão que se coloca é como explicar as recessões com base nesse referencial. Inicialmente, poderíamos supor que, uma vez passada a onda inovativa, a demanda se contrairia, explicando as recessões. A dificuldade decorre do fato de que, de acordo com a teoria dos ciclos reais, assumindo-se as hipóteses do modelo clássico, a economia encontra-se sempre em nível de pleno emprego. É possível vislumbrar a ampliação do produto potencial decorrente do choque tecnológico, mas torna-se necessário explicar como ocorre a queda. Para tal, os autores que defendem esta teoria consideram a existência de choques tecnológicos negativos que reduzem a produtividade dos fatores, diminuindo o produto potencial. Entre os chamados choques negativos, poderíamos citar, por exemplo, a legislação ambiental, problemas climáticos etc. Com a introdução dos choques negativos, explica-se tanto a expansão quanto a contração econômica.

Para completarmos a análise da teoria dos ciclos reais, podemos considerar o seguinte modelo simplificado.

Consideremos o modelo *IS-LM*, supondo expectativa inflacionária igual a zero, tal que não precisemos diferenciar entre taxa real e nominal de juros:

Curva *IS*:

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G$$

Curva *LM*:

$$M^s/P = M^d(r, Y)$$

Como no modelo clássico consideram-se os preços totalmente flexíveis, sabemos que o nível de produto sempre se encontrará em seu nível potencial, ou seja, de acordo com a dotação de fatores da economia:

$$Y = F(K, N)$$

Dentro do modelo *IS-LM* considerando-se as variações de preços, os saldos reais, que definem a posição da *LM*, sempre se ajustarão, de modo que a *LM* sempre interceptará a curva *IS* ao nível de renda de pleno emprego. Caso *IS* e a *LM* se interceptem em uma posição abaixo da de pleno emprego, os preços se reduzirão, ampliando o volume de saldos reais, deslocando a *LM* para a direita até o ponto em que ambas se interceptem no nível de pleno emprego, onde os preços se estabilizam.

Dessa forma, dada uma curva *IS*, cuja posição é determinada pela política fiscal, e dada a renda potencial, determina-se o nível de taxa de juros da economia. Neste caso, a oferta de moeda é irrelevante para a determinação da taxa de juros.

Considerando-se a dotação de fatores (capital e trabalho) constantes, este modelo fornece as conclusões do modelo clássico: com preços flexíveis, a economia sempre se encontrará em equilíbrio de pleno emprego e as variáveis monetárias não afetam as variáveis reais.

Considere-se agora a possibilidade de substituição intertemporal na oferta de trabalho. Neste caso, a oferta de trabalho dependerá da comparação feita pelo trabalhador dos incentivos econômicos a ele oferecidos nos diferentes momentos. Vamos supor como incentivo básico o salário (como estamos considerando a ausência de inflação, podemos trabalhar com o salário nominal).

O trabalhador, ao decidir quando deve ofertar trabalho, deve comparar o salário nos diferentes momentos de tempo. Para fazer a comparação do salário em diferentes momentos, o trabalhador deve tomar por base determinada data, ou seja, deve trazer os salários futuros para valor presente ou levar o salário de hoje para um valor futuro. Considerando-se dois períodos apenas, podemos definir o preço relativo intertemporal do trabalho. Suponha-se que o trabalhador possa escolher entre trabalhar hoje ou daqui a um ano. Adicionalmente, vamos supor que ele conhece o salário de hoje e o de amanhã.

Como comparar os dois? O valor do salário hoje daqui a um ano pode ser obtido pela seguinte questão: se eu receber o salário hoje e aplicar todo o dinheiro no mercado financeiro, quanto terei daqui a um ano?

Tomando-se uma taxa de juros (r), daqui a um ano o trabalhador terá o principal (o salário recebido hoje, W_1) mais os juros incidentes sobre este (rW_1). Assim, o valor futuro do salário de hoje é: $(1 + r)W_1$. Conhecendo-se o salário do período 2 (W_2), pode-se definir o preço relativo intertemporal do trabalho:

$$\text{Preço Relativo Intertemporal} = [(1 + r) W_1]/W_2$$

Quando a relação é maior do que 1, é preferível oferecer trabalho hoje, e quando for inferior a 1, é melhor oferecer trabalho no futuro. Para essa formulação, percebe-se que a oferta de trabalho passa a ser influenciada pela taxa de juros. Mesmo que o salário hoje seja significativamente inferior ao do futuro (10% a.a. menos, por exemplo), mas que a taxa de juros seja elevada (15% a.a., por exemplo), neste caso, mesmo recebendo menos em termos de salário, passa a ser vantajoso para o trabalhador oferecer mais trabalho hoje do que no futuro.

Dessa forma, são três as possibilidades para se ampliar a oferta de trabalho no presente: um aumento da taxa de juros, um aumento do salário no período 1 ou uma queda do salário no período 2. Com a introdução da substituição intertemporal, a oferta agregada passa a responder positivamente à taxa de juros, ou seja, ampliações na taxa de juros ao elevar a oferta de trabalho aumentam a oferta agregada.

Com isso, oscilações na demanda agregada provocadas por variações na política fiscal provocam elevações no produto, ao elevar a taxa de juros. Uma questão a

ser destacada, diferentemente do caso clássico tradicional em que a política fiscal expansionista ao elevar a taxa de juros, apenas provocava o chamado *crowding-out*, isto é, a expulsão dos gastos privados, neste modelo, ao alterar-se a dotação de fatores (amplia a oferta de mão-de-obra), tem-se um impacto expansionista sobre o produto. Chega-se por caminhos diferentes ao mesmo resultado do modelo IS-LM tradicional para o caso da política fiscal expansionista: ampliação da taxa de juros e do produto.

No caso dos choques tecnológicos, desloca-se tanto a curva de oferta agregada devido à maior produtividade, quanto a demanda agregada, pelo crescimento do investimento em resposta ao choque. Deve-se apenas notar neste caso o seguinte: o nível de preços pode ter qualquer comportamento: aumentar, caso o deslocamento da demanda seja maior do que o da oferta; permanecer estagnado, caso os dois deslocamentos sejam equivalentes e reduzir caso o deslocamento da oferta seja maior.

A ampliação do produto aumenta a demanda por moeda, mantida a mesma oferta monetária; como estamos considerando também a variação da demanda agregada, o nível de preços pode não se reduzir significativamente, ou até mesmo subir (neste caso, reduzindo a oferta real de moeda). Como a renda subiu, a taxa de juros terá que se elevar para equilibrar o mercado monetário. Neste caso, amplia-se a oferta de trabalho, o que contribui, junto com a maior produtividade, para explicar o crescimento do produto.

Considerações finais sobre os ciclos econômicos: os novos keynesianos e a rigidez de preços

Não é o objetivo deste livro detalhar as novas contribuições que têm sido dadas para explicar os ciclos econômicos. Uma série de pesquisas recentes tem buscado fundamentar em termos microeconômicos a existência de ciclos a partir de um referencial denominado **novo keynesiano**, que incorpora imperfeições de mercado e rigidez de preços. Apenas enunciaremos alguns dos fatores explicativos:

- **Contratos de trabalho:** a existência de contratos de trabalho de prazo longo faz com que os salários não converjam rapidamente para equilibrar o mercado de trabalho. Esse ajustamento gradual torna a oferta agregada positivamente inclinada, fazendo as variações da demanda terem efeitos sobre o produto.
- **Determinação sindical de salários:** assume-se que os sindicatos negociam a favor de seus membros e não da classe trabalhadora como um todo. Em uma situação de queda de demanda e de desemprego, os trabalhadores podem estar interessados em salários menores em troca

de mais emprego, mas os sindicatos na defesa dos sindicalizados, podem resistir a estas quedas.

- **Contratos implícitos** para proteger o valor do salário real do trabalhador: supõe-se que os trabalhadores são avessos ao risco e têm medo de amplas flutuações no nível de renda. Assim, a empresa funcionaria como uma seguradora que cobriria o risco das flutuações do salário real.
- **Salários eficiência:** rigidez salarial decorrente do custo da empresa em avaliar o esforço e a produtividade dos trabalhadores isoladamente. Acredita-se que, pagando mais ao funcionário, este se sentirá menos tentado a enganar a empresa, isto é, trabalhar com má vontade, diminuir a qualidade do trabalho etc., e passará a se esforçar mais. Percebe-se que a idéia básica é que, quanto maior o salário, maior é o risco que o trabalhador corre se for mandado embora (custo de oportunidade).
- **Custo de cardápio (*menu cost*):** Considera-se que as alterações nos preços nominais envolvem custos para as empresas, devido a relações produtor-cliente, custos de remarcação etc. Com isso, mesmo em situações de excesso de demanda, podem mostrar-se relutantes a elevar os preços.

As considerações acima sobre a rigidez de preços e salários traz importantes conseqüências. A principal delas é que oscilações da demanda afetarão principalmente o produto e o emprego. Em contextos de queda de demanda, o ajuste se fará via desemprego e não por queda dos preços. Note-se que grande parte da rigidez dos preços decorre de problemas de coordenação entre os agentes. Assim, pode-se concluir que a existência de recessões decorre principalmente de os agentes não conseguirem coordenar suas ações em torno da redução dos preços.

Política econômica

O último ponto a ser discutido neste capítulo é a questão da política econômica, isto é, da capacidade de o governo intervir nas flutuações econômicas. Como visto, na teoria keynesiana atribui-se um papel essencial ao governo, enquanto nos modelos clássicos o governo aparece mais como fonte de instabilidade do que de correção dos desequilíbrios. A estabilidade econômica é uma função do governo ou não? O governo deve utilizar os instrumentos monetários e fiscais, por exemplo, para evitar recessões? Existe uma ampla discussão a este respeito, e nesta seção apenas atentaremos para alguns pontos que estão no debate.

A primeira questão a ser colocada é sobre a possibilidade de a política econômica enfrentar os problemas a que se propõe, como, por exemplo, evitar as flutuações econômicas decorrentes da ocorrência de choques econômicos. A

primeira dificuldade neste sentido são as chamadas **defasagens** existentes. Podemos definir dois tipos de defasagens da política econômica:

- **Defasagem interna:** corresponde ao intervalo de tempo que transcorre entre a ocorrência do choque econômico e a ação política por parte do governo. Esta defasagem decorre do tempo que se gasta com o reconhecimento do choque e com a implementação da política adequada. Um ponto relevante na questão do reconhecimento é saber se a perturbação econômica é temporária ou permanente. Por temporária entende-se um desvio de rota que logo tende a ser corrigido pelos rumos normais dos negócios. Nesse caso, a melhor alternativa pode ser não fazer nada em relação ao choque. Caso identifique-se que o choque seja permanente, a alternativa da intervenção pública pode ser mais adequada. Entretanto, uma vez reconhecido que o choque seja permanente, tem-se um segundo problema: identifica-se o choque, estuda-se a melhor forma de corrigi-lo para depois implementá-lo. Tanto a análise da melhor política quanto sua implementação demandam tempo.
- **Defasagem externa:** esta defasagem refere-se ao intervalo de tempo entre a implementação da política e sua repercussão sobre a economia, ou seja, até que comece a surtir efeito sobre o desempenho econômico.

O maior problema das defasagens é que, uma vez identificado o choque, decidido intervir sobre o mesmo, identificado o instrumento econômico adequado, e finalmente quando a política econômica começa a surtir efeito, as condições econômicas podem já estar completamente alteradas, tendo um efeito desestabilizador ao invés de estabilizador.

Dessa forma, a existência de defasagens é um forte argumento contra a tentativa dos governos de evitarem as flutuações econômicas. Suponha que o governo identifique um desaquecimento econômico, e com receio do desemprego que este irá gerar, decida adotar uma política monetária expansionista para contra-restá-lo. Caso a política só comece a surtir efeito quando as condições já se reverteram e a economia esteja aquecida, o impacto pode ser uma série de pressões inflacionárias.

Em geral, os instrumentos de política fiscal possuem uma defasagem interna maior, pois necessitam ser aprovados pelo Congresso, enquanto os instrumentos de política monetária possuem uma defasagem externa maior. Enquanto os instrumentos de política fiscal atuam diretamente sobre a demanda, a política monetária atua indiretamente, demorando para que, uma vez implementada a política monetária, esta atinja seu objetivo.

Uma forma de se evitar as defasagens é a utilização dos chamados **estabilizadores automáticos**, cuja atuação começa tão logo ocorra o choque, independente da identificação e da tomada de decisão por parte do governo. Neste sentido, podemos destacar as **alíquotas progressivas de imposto**, cuja arrecadação se

expande quando a economia está aquecida, funcionando como um freio natural, e cuja arrecadação se reduz quando a economia se desaquece. Outro exemplo corresponde aos **gastos assistenciais**, como o seguro-desemprego, que tendem a se ampliar nas recessões e contrair nas expansões. Consegue-se com estes instrumentos reduzir-se as defasagens das políticas econômicas.

Considerando a existência de defasagens, a eficácia da política econômica passa a depender da capacidade de os gestores conseguirem antecipar de forma relativamente precisa as condições econômicas futuras, de modo a poderem atuar sobre os ciclos, antes mesmo destes ocorrerem.

Os principais instrumentos utilizados para tentar prever-se (antecipar) o futuro são os chamados indicadores antecedentes e a formulação de cenários econômicos.

A técnica dos **indicadores antecedentes** refere-se à escolha de uma série de variáveis que componham um índice, e cujo valor em dado momento do tempo consiga antecipar o comportamento da variável objetivo no futuro. Em geral, utilizam-se séries sobre o comportamento do mercado de ativos (bolsa de valores, mercados futuros etc.), dados do comércio varejista (consultas ao SPC – Serviço de Proteção ao Crédito, telecheques etc.), consumo de energia elétrica, cimento etc. Estas informações, além de possuírem uma correlação elevada com a variável objetivo, com a defasagem desejada para a antecipação, devem estar disponíveis em tempo hábil, ou seja, o intervalo de tempo entre a ocorrência do fato e a divulgação da informação não pode ser significativa.

Quanto à **elaboração de cenários econômicos**, a técnica inclui a construção de um modelo econômico que explicita as variáveis endógenas cujos valores buscamos determinar, as variáveis exógenas que influem em seu comportamento e a relação entre as variáveis, isto é, a estimação dos parâmetros que relacionam as variáveis. Em seguida, deve-se formular hipóteses sobre o comportamento das variáveis exógenas para poder-se estimar o comportamento das variáveis desejadas. A formulação das hipóteses depende da identificação dos problemas econômicos por parte do analista econômico e da identificação do comportamento dos agentes econômicos.

Percebe-se que por qualquer método que se privilegie, inúmeras dificuldades se colocam para a previsão do futuro. Segundo vários autores, os economistas estão muito mal preparados para a tarefa, mesmo que sejam os mais qualificados para tal. Assim como o governo, no objetivo de formular a política econômica, está interessado no futuro, os agentes econômicos também buscam estas informações para definirem sua melhor estratégia, e esta ação do setor privado pode alterar completamente o resultado. Dadas as dificuldades colocadas, vários autores defendem que o melhor para o governo é não fazer nada.

Quanto à reação dos agentes em relação às políticas do governo, podemos formular uma crítica adicional à utilização de política econômica, a chamada

crítica de Lucas. Como vimos anteriormente, as expectativas desempenham um papel fundamental, afetando o comportamento das variáveis econômicas. O problema que se coloca é que as próprias políticas afetam as expectativas dos agentes econômicos. Assim, as estimativas dos efeitos de uma alteração na política econômica devem levar em consideração como as expectativas reagirão a esta política. Como isto em geral não é feito pelos formuladores das políticas econômicas, estas podem levar a resultados opostos ao desejado. Novamente, pode parecer mais aconselhável o governo não fazer nada.

Uma segunda questão em relação à política econômica é como esta deve ser conduzida. A pergunta é se o governo deve seguir um conjunto de regras ou agir de forma discricionária, conforme diagnostica a situação. Essa discussão muitas vezes foi confundida com a discussão sobre se a política econômica deve ou não atuar sobre os ciclos, ou seja, se ela deve ser ativa ou passiva frente às condições econômicas.

Entretanto, são discussões distintas. Uma política pode seguir regras e ser ativa, ao contrário do que muitas vezes se fez crer. Quando se diz que uma **política deve seguir regras**, está-se referindo ao fato de que os formuladores devem anunciar antecipadamente qual será a resposta da política econômica em cada caso, ou seja, os agentes devem saber quais são os tipos de ações que serão tomadas pelo governo, ou seja, o objetivo da política econômica não deve ser provocar surpresas nos agentes econômicos. A regra muitas vezes pode ser a de que o governo não deve fazer nada, ou seja, tenha um papel passivo; ou, como algumas propostas para a política monetária, que, independentemente da situação econômica, o Banco Central deveria manter uma taxa de expansão monetária constante, por exemplo, 3% a.a., o que também configura uma política passiva.

A política econômica pode, porém, ser conduzida por regras e ser ativa. Considere o caso, por exemplo, em que o Banco Central fixe que a expansão monetária anual será de 5 %, mais uma parte que oscile conforme a taxa de desemprego se afaste da taxa natural. Suponha que a taxa natural de desemprego seja de 4% e que se estipule que, para cada ponto percentual que a economia se afaste desta, a variação do estoque monetário responda em dobro. A quantidade de moeda se expandiria quando a taxa de desemprego fosse maior e se contrairia quando fosse menor. Assim, teríamos:

$$\Delta M/M = 5 + 2(\mu - 4\%)$$

Percebe-se pela equação anterior que, apesar de ser uma regra de comportamento do agregado monetário, não se constitui uma política passiva. O governo intervém de forma expansionista quando o desemprego se amplia, e de forma contracionista quando a economia está em expansão e o desemprego em queda. Dessa forma, tanto está se combatendo a recessão, como as pressões inflacionárias na expansão.

Já a **condução discricionária da política econômica** refere-se ao fato de que o governo decide a política econômica a ser adotada caso a caso. Isto é, os formuladores da política econômica identificam determinada situação e decidem qual a maneira mais adequada para agir sobre ela.

Várias críticas são levantadas contra a discricionariedade da política econômica. As principais são:

a. Problemas de Arbitrariedade:

- **Incompetência:** o processo político é aleatório, e não tem como separar sugestões de charlatões das de economistas competentes. Muitas vezes o proponente da política econômica não possui condições de avaliar satisfatoriamente o que deve ser feito.
- **Oportunismo:** os responsáveis pela política econômica podem ter interesses que entram em choque com o bem-estar social, por exemplo, fins eleitoreiros, ou mesmo interesses pessoais. Isto acontece em situações em que existem órgãos reguladores de determinadas atividades, mas permite-se que o agente regulador/fiscalizador seja capturado pelo regulado/fiscalizado; por exemplo, diretores do Banco Central que possuem interesses conjuntos com o sistema bancário: pode-se sujeitar a política monetária aos interesses dos bancos. Outro exemplo refere-se ao chamado ciclo econômico político, pelo qual a política econômica do governo depende do estágio do mandato em que se encontra e adota políticas austeras contra a inflação nos primeiros anos para liberar no período final, de modo a gerar mais emprego e expansão econômica para conseguir se reeleger.

b. Inconsistência temporal das políticas discricionárias.

A questão, nesse sentido, refere-se ao incentivo do governo em manter políticas anunciadas. O governo pode, por exemplo, anunciar forte controle monetário e dos gastos públicos com antecedência, como parte de um plano de combate à inflação. Uma vez feito o anúncio, isto afetará as expectativas dos agentes que reverão suas estimativas. Com isso, se os agentes acreditarem nas propostas do governo, independente deste cumpri-las, a inflação tende a ceder. Contudo, uma vez que o governo tenha atingido o objetivo a que se propunha, mesmo sem efetivar as medidas, porque tomá-las e arcar com o ônus político da recessão? Ou seja, uma vez conseguido o objetivo, tem-se um estímulo a renegar a política anunciada.

Vários exemplos podem ser dados a respeito da inconsistência temporal: o governo anuncia que não negociará com terroristas em hipótese nenhuma, mas uma vez que os terroristas façam reféns, o ônus político de não negociar pode ser muito elevado para manter a ameaça. Um professor anuncia uma prova difícil para avaliar os alunos, com o objetivo de que eles estudem, mas na data

da prova, considerando que os alunos tenham estudado, o professor tem um estímulo para não aplicar a prova pelo fato de ter que corrigi-las.

Se essa for a regra e nunca houver um cumprimento das medidas anunciadas, os indivíduos passam a desconfiar da política econômica, e qualquer anúncio de política econômica terá um efeito desestabilizador, pois as expectativas irão em sentido contrário.

Pela discussão deste capítulo, percebem-se o sem-número de dificuldades que se colocam aos formuladores de política econômica e as razões que fazem com que a economia possa se desviar de uma trajetória estável. No Capítulo 9, passaremos a discutir o que faz a economia crescer a longo prazo.

Exercício resolvido

- (Anpec – 1995) Considerando a nova teoria clássica, indique se as proposições abaixo são falsas ou verdadeiras:

(0) Flutuações no nível de produto só podem ser causadas por mudanças nas curvas de oferta e de demanda de trabalho.

Resposta: VERDADEIRA.

De acordo com a teoria dos ciclos reais, o produto oscila, por exemplo, por uma inovação tecnológica que desloca a demanda de trabalho. Além disso, considera-se na oferta de trabalho a possibilidade de substituição intertemporal na oferta de trabalho. Nos modelos de percepção equivocada, as curvas de oferta de trabalho se deslocam de acordo com o componente de percepção equivocada.

(1) O modelo dos novos clássicos difere do modelo dos clássicos por não admitir perfeita flexibilidade de preços e salários.

Resposta: FALSA.

É justamente a idéia de perfeita flexibilidade e ajustamento automático dos mercados que os define como novos clássicos.

(2) A única forma de o Banco Central alterar o nível de emprego é através de uma política monetária não antecipada.

Resposta: VERDADEIRA.

Ao não serem incorporadas as expectativas dos agentes, a política monetária pode levar à ampliação da oferta, por fazer os agentes confundirem alterações nos preços absolutos com alterações nos preços relativos.

2. Considerando-se o modelo da renda permanente de Friedman, qual o efeito de uma política de restrição ao consumo sobre o produto (considerando o modelo keynesiano de determinação da renda)?

Solução

Depende. Segundo o modelo de renda permanente, uma política de restrição sobre o consumo só terá efeitos sobre o produto se não for transitório, isto é, se tiver efeitos permanentes. Assim, por exemplo, um corte nos impostos neste ano que implique num aumento dos impostos no ano seguinte não tem, segundo o modelo em questão, efeito sobre o consumo: não há alteração na renda permanente, mas na transitória.

3. Como as famílias estimam a renda futura nos modelos de escolha intertemporal?

Solução

As famílias podem estimar a renda futura ou permanente de duas formas: utilizando expectativas adaptativas ou expectativas racionais. Se as expectativas são adaptativas, as informações sobre o passado servem de base para se estimar a renda permanente. Se as expectativas são racionais, as famílias conhecem e utilizam toda a informação disponível sobre a realidade econômica para formar suas expectativas futuras acerca do comportamento de suas rendas.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 95) Indique V (verdadeira) ou F (falsa):
 - (0) De acordo como as teorias de consumo voltadas para o futuro, o anúncio de uma futura redução de impostos não aumentará o consumo corrente.
 - (1) Segundo a função consumo keynesiana simples, a propensão marginal a consumir de curto prazo é maior do que a propensão marginal a consumir de longo prazo
2. Indique V (verdadeira) ou F (falsa)
 - (0) A função consumo keynesiana pressupõe que a propensão média a consumir cai à medida que a renda aumenta. A explicação para este comportamento estaria no fato de a poupança ser um luxo: espera-se que os ricos poupem uma proporção maior de sua renda do que os pobres.

- (4) No modelo da curva de Phillips expandida pelas expectativas, políticas monetárias expansionistas podem reduzir a taxa de desemprego natural.
- (5) A hipótese de expectativas racionais implica que os agentes utilizam de forma eficiente toda informação de que dispõem e que sempre antecipam corretamente o valor das variáveis de seu interesse.
- (6) De acordo com a nova teoria clássica, o *trade off* de curto prazo entre inflação e desemprego é atribuído a imperfeições de informação, especificamente aquelas relativas ao nível de preços.

Referências bibliográficas

- FRIEDMAN, M. The role of monetary polity. *American Economic Review*, março 1968.
- _____. *A program for monetary stability*. New York: Fordham University Press, 1959.
- LUCAS JR., Robert E. *Studies in business cycle theory*. Cambridge: MIT Press, 1981.

Consumo e Escolha Intertemporal

Introdução

O consumo agregado representa uma variável fundamental para os formuladores de política econômica, pois é um importante componente da demanda agregada. O estímulo ao consumo via redução de impostos ou a implantação de medidas de estímulo ao crédito ao consumidor são comumente postos em prática, com o objetivo de se elevar o nível de utilização da capacidade produtiva da economia. Por outro lado, quando a economia está produzindo com sua capacidade máxima, é comum adotar-se restrições ao consumo, se o objetivo for evitar pressões inflacionárias pelo lado da demanda.

A análise keynesiana da função consumo, contida no livro terceiro da *Teoria Geral*, representa até hoje importante referencia teórica, estando presente em praticamente todos os manuais de macroeconomia. Entretanto, com o desenvolvimento da teoria macroeconômica e com a crescente busca de fundamentos microeconômicos para a macroeconomia, outras abordagens sobre o consumo agregado vem se consolidando na análise econômica. Este capítulo tem como objetivo explorar com mais profundidade esta importante variável, com base nos trabalhos desenvolvidos por Keynes, Simon Kusnetz, Irving Fisher, Franco Modigliani e Milton Friedman, dentre outros.

Função consumo keynesiana

Como vimos no Capítulo 4, na análise keynesiana, a renda é o principal determinante do consumo agregado: quanto maior a renda, maior tende a ser o dispêndio das famílias. A relação entre consumo e renda é dada pela **Propensão Marginal a Consumir**, definida como a proporção de unidades monetárias adicionais destinadas ao consumo. Segundo o que Keynes chama de *Lei Psicológica Fundamental*, a propensão marginal a consumir estaria entre zero e um, significando que as pessoas aumentam o consumo quando a renda aumenta, mas não na mesma proporção. A função consumo keynesiana é comumente representada da seguinte forma linear:

$$C = C_0 + cY,$$

Com

$$C_0 > 0 \text{ e } 0 < c < 1$$

onde: C = consumo agregado

Y = renda

C_0 = consumo autônomo, que independe da renda

c = propensão marginal a consumir.

Podemos representar essa função consumo graficamente (Figura 9.1).

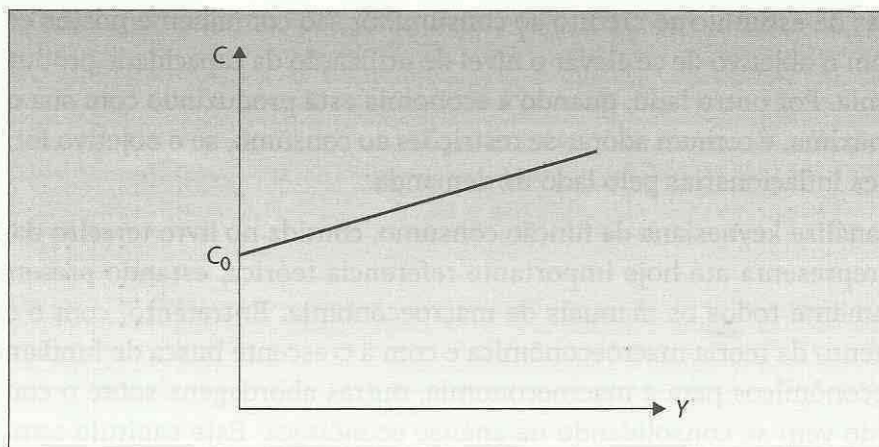


Figura 9.1 Função consumo keynesiana.

O fato de o consumo depender da renda tem importante implicação na eficácia da política fiscal sobre a renda, em decorrência do efeito multiplicador. Consideremos o modelo keynesiano simplificado dado por:

$$Y = C + I + G + X - M;$$

$$C = C_0 + cY;$$

$$C_0 > 0;$$

$$0 < c < 1$$

onde: I = investimento

G = dispêndios do governo

X = exportações

M = importações

Diferenciando, podemos ver que:

$$dY = [1/(1 - c)] \cdot dG$$

onde $[1/(1 - c)]$ representa o multiplicador da política fiscal que é, evidentemente, maior do que um. Podemos verificar que se c fosse igual a zero (inexistência de relação entre renda e consumo), o valor do multiplicador seria 1, significando uma relação de um para um entre variações em G e Y . O fato de o consumo depender da renda e de c estar entre zero e um resulta num maior poder da política fiscal sobre a renda.

Também com base na função consumo keynesiana, podemos verificar que a razão entre o nível de consumo e o nível de renda, conhecida como **propensão média a consumir**, cai à medida que a renda aumenta. De fato, tomando-se a função consumo, podemos verificar que

$$d(C/Y)/dY = (-1/Y^2)C_0 < 0$$

Isso significa que famílias de renda mais alta tendem a poupar mais do que as de baixa renda.

Com o desenvolvimento das técnicas econométricas, não tardaram a aparecer trabalhos empíricos objetivando testar a função consumo keynesiana. Um dos estudos mais importantes deve-se ao economista Simon Kuznets que, com base em uma série temporal para o período de 1869 a 1938, verificou uma proporcionalidade entre a renda e consumo, rejeitando a hipótese da propensão média a consumir ser decrescente em relação à renda. Essa evidência sugeria que, no longo prazo, a função consumo se comportaria diferentemente da análise keynesiana. Teríamos assim duas funções consumo, uma de curto e outra de longo prazo, representadas na Figura 9.2.

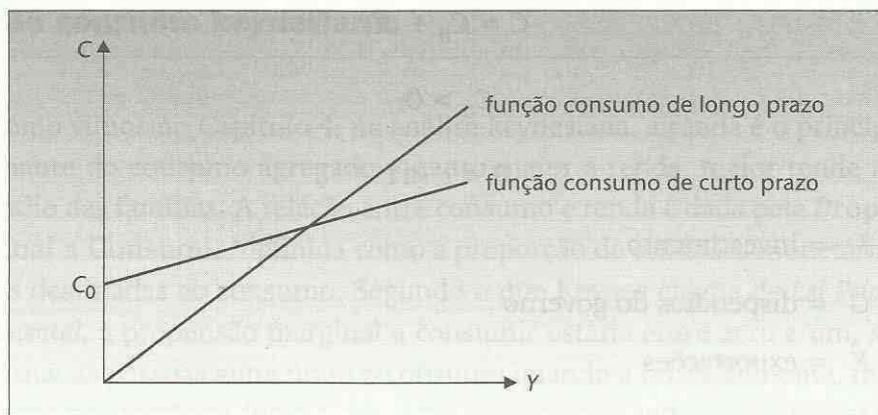


Figura 9.2 Funções consumo de curto e de longo prazos.

Uma provável explicação para essa diferença pode residir no fato de que a função consumo de curto prazo deve ser considerada em dado ano, com base nas classes de renda (dados em *cross-section*), chamada de **função consumo a partir de orçamentos familiares**, enquanto a longo prazo, tem-se uma **função consumo a partir de séries de tempo** (Figuras 9.3 e 9.4).

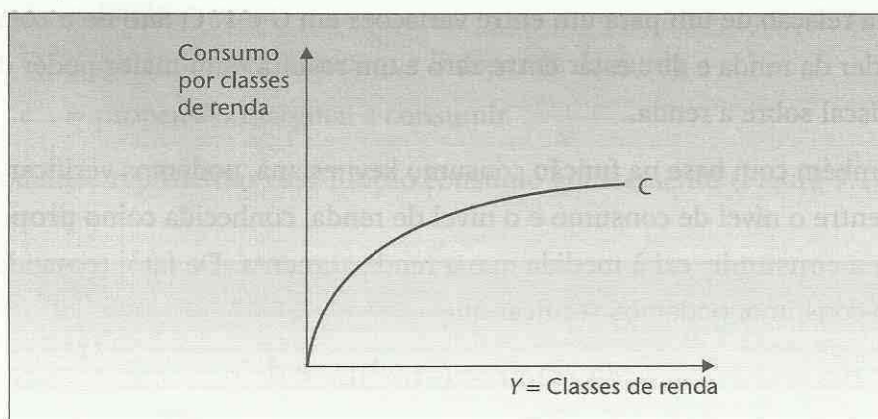


Figura 9.3 Função consumo com base em orçamentos familiares.

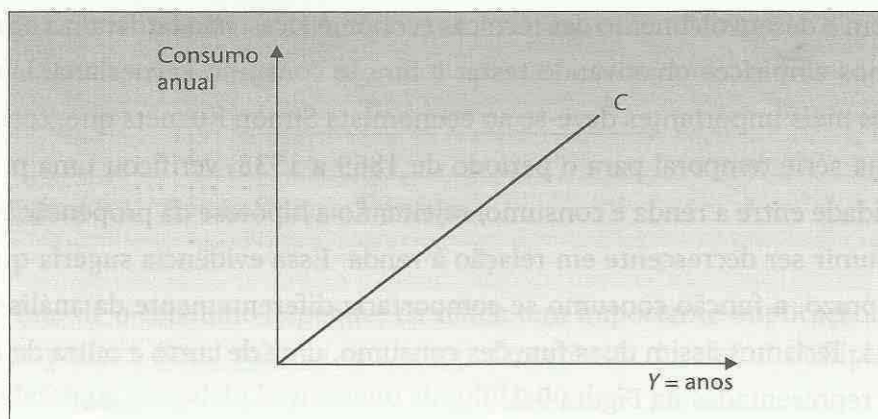


Figura 9.4 Função consumo por séries de tempo.

O formato da função consumo com base em orçamentos familiares revela que, se a renda se eleva, o consumo também se eleva, mas a taxas decrescentes, já que há uma elevação da propensão a poupar nas classes mais elevadas de renda. Ou seja, a propensão média a consumir seria decrescente, dentro da hipótese keynesiana.

Quanto ao formato da função consumo de longo prazo, os resultados estatísticos têm revelado que é linear, e que a propensão marginal e média a consumir são iguais (ou seja, uma reta partindo da origem) e constantes.

Os resultados dos trabalhos empíricos motivaram uma série de novas explicações para o comportamento do consumo. Grande parte dessas explicações derivaram da contribuição de Irving Fisher nos anos 30, acerca da escolha intertemporal, que leva em conta os interesses presentes e futuros nas decisões de consumo.

Consumo e escolha intertemporal

Na abordagem intertemporal, cujo pioneiro foi Irving Fisher, as famílias decidem quanto consumir e poupar hoje, levando em conta o futuro. Consumir mais hoje e conseqüentemente poupar menos pode significar um menor consumo amanhã. Por outro lado, as pessoas, geralmente quando jovens, poupam para poderem ter um consumo desejável no futuro, já que, quando idosas, é esperada uma renda menor. As famílias podem ainda tomar empréstimos para consumir mais no presente. Esses empréstimos, porém, deverão ser pagos, comprometendo parte do consumo no futuro. Assim, em suas decisões quanto ao consumo, os agentes enfrentam uma restrição conhecida como **restrição orçamentária intertemporal**.

Para entendermos como as famílias alocam o consumo ao longo do tempo, consideremos um modelo simples de dois períodos. O período 1 representa a juventude, enquanto que o período 2 representa a velhice do consumidor. Consideremos ainda Y_1 e C_1 a renda e o consumo do consumidor quando jovem e Y_2 e C_2 sua renda quando velho, respectivamente. Vamos supor a possibilidade de se tomar empréstimos.

A poupança do período 1 (S_1) é dada por:

$$S_1 = Y_1 - C_1$$

No segundo período, o consumo é dado por:

$$C_2 = (1 + r) \cdot S + Y_2$$

onde r representa a taxa de juros. Combinando as duas equações obtemos:

$$C_2 = (1 + r) \cdot (Y_1 - C_1) + Y_2$$

Isolando-se C_1 e C_2 e dividindo-se ambos os lados do resultado por $(1 + r)$, chega-se a:

$$C_1 + C_2 / (1 + r) = Y_1 + Y_2 / (1 + r)$$

que representa a restrição orçamentária intertemporal do consumidor. Por essa restrição, o consumo no período 1 mais o consumo no período 2, descontado pelo fator $(1 + r)$ tem que ser igual à renda no período 1 mais a renda no período 2 também descontada por $(1 + r)$. O lado direito da restrição pode ser interpretado como a **riqueza do consumidor** no período 1.

Podemos interpretar a restrição orçamentária intertemporal graficamente (Figura 9.5).

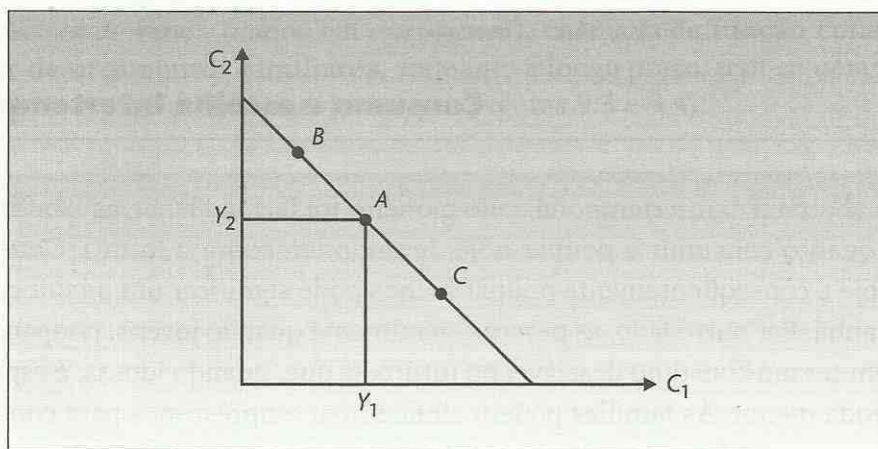


Figura 9.5 Restrição orçamentária intertemporal.

A inclinação da reta é dada por $-(1 + r)$ e todos os seus pontos representam combinações possíveis para o consumidor.

Consideremos o ponto A. Nesse ponto, o consumidor consome exatamente sua renda no período 1. Como não poupa, o consumo no período 2 também é igual à renda nesse período. No ponto B, o consumidor poupa no primeiro período, o que lhe permite consumir mais do que sua renda no segundo período. No ponto C, ele consome mais do que sua renda no período 1. Isso só é possível dada a possibilidade que o consumidor tem de levantar empréstimos. Tais empréstimos, evidentemente, deverão ser pagos no período 2.

Para analisarmos a escolha do consumidor, vamos supor que suas preferências quanto à alocação do consumo possam ser representadas por curvas de indiferenças convexas em relação à origem (Figura 9.6).

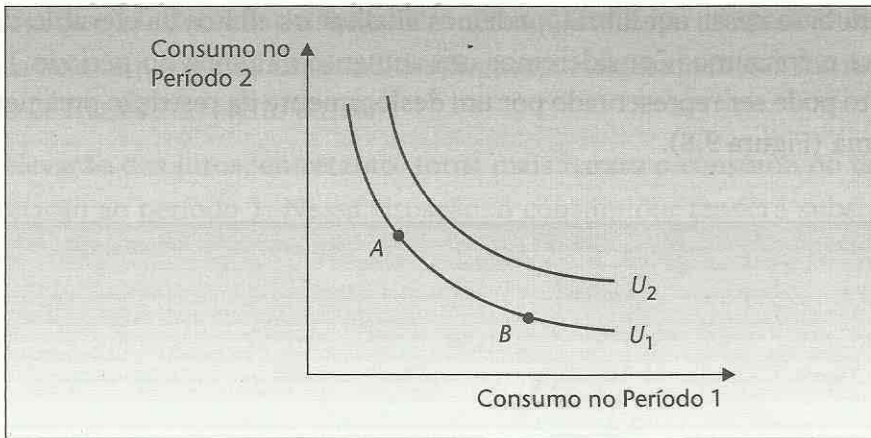


Figura 9.6 *Preferências pelo consumo.*

A Figura 9.6 apresenta duas curvas de indiferença. Cada uma delas representa combinações de consumo nos períodos 1 e 2, que proporcionam o mesmo nível de utilidade. Curvas de indiferença mais altas são preferíveis. Assim, o consumidor é indiferente entre as combinações de consumo dos pontos A e B e todos os pontos da curva U_2 são preferíveis aos pontos da curva U_1 . A inclinação da curva de indiferença é dada pela taxa marginal de substituição entre o consumo nos períodos 1 e 2 e representa o quanto o consumidor está disposto a abrir mão do consumo no primeiro período para poder consumir mais no segundo.

A decisão do consumidor pode ser facilmente obtida, combinando-se as curvas de indiferença com a restrição orçamentária intertemporal (R) (Figura 9.7).

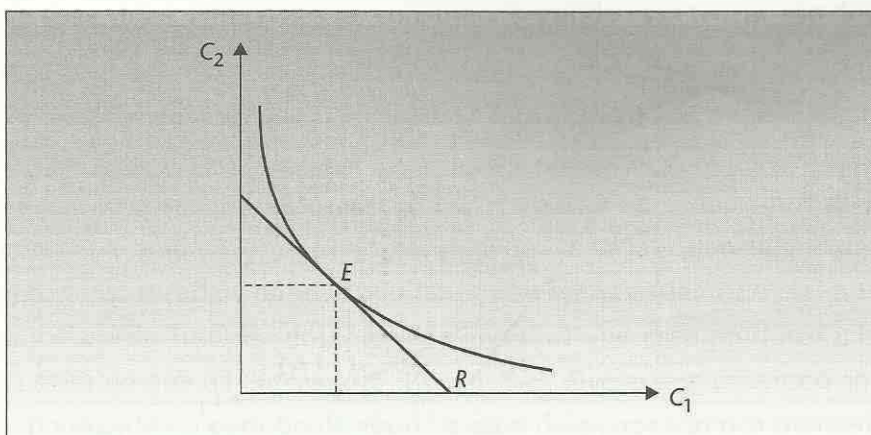


Figura 9.7 *Equilíbrio do consumidor.*

O equilíbrio dá-se no ponto E, onde a curva de indiferença tangencia a restrição orçamentária intertemporal. Nesse ponto, a taxa marginal de substituição é igual à inclinação da restrição orçamentária.

Com base nesse equilíbrio, podemos analisar os efeitos da elevação da renda sobre o consumo. Consideremos um aumento da renda no período 1. Esse aumento pode ser representado por um deslocamento da restrição orçamentária para cima (Figura 9.8).

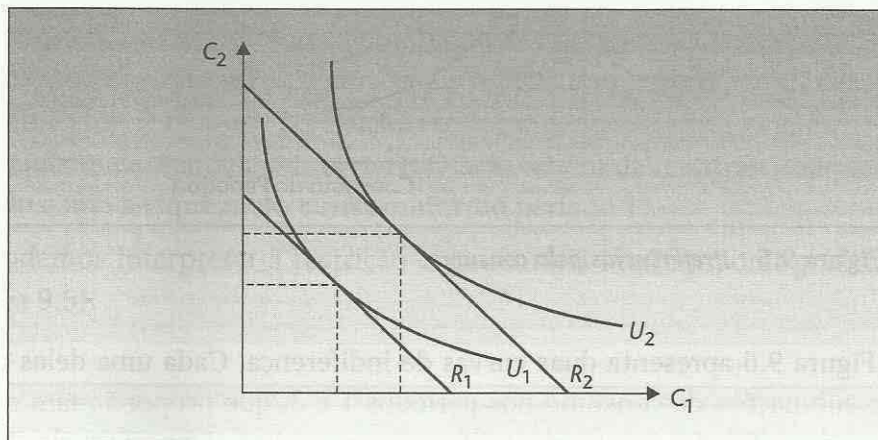


Figura 9.8 Efeito de aumentos no nível de renda no equilíbrio intertemporal do consumidor.

Podemos notar que um aumento na renda no primeiro período aumenta o consumo tanto no período 1 quanto no período 2.

Alterações na taxa de juros também provocam mudanças no consumo. Vamos supor uma elevação nas taxas de juros. Graficamente, temos uma mudança na inclinação da restrição orçamentária (Figura 9.9).

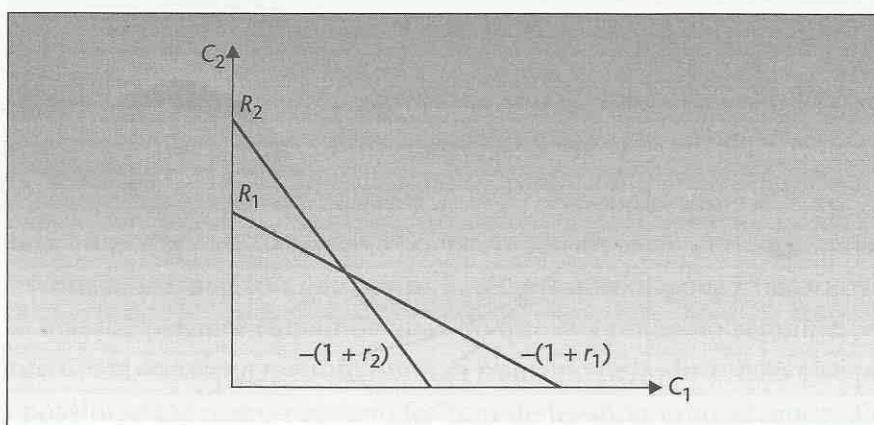


Figura 9.9 Efeito de aumentos na taxa de juros no equilíbrio intertemporal do consumidor.

O efeito da alteração da taxa de juros sobre o consumo em ambos os períodos não é direto como no caso anterior. Tal efeito pode ser decomposto em dois:

efeito renda e efeito substituição. Se o consumidor é um poupador, uma elevação na taxa de juros melhora sua situação, proporcionando maior consumo no período 2. Trata-se do efeito renda.

A elevação dos juros, entretanto, torna mais barato o consumo no período 2 em relação ao período 1. Nessa situação, o consumidor tenderá substituir o consumo no período 1 pelo consumo no período 2 (o efeito substituição). O **efeito total** é dado pela soma dos dois efeitos. No caso do poupador, podemos afirmar com certeza que o consumo no período 2 aumenta com o aumento na taxa de juros. Com relação ao período 1, no entanto, nada podemos afirmar, já que o efeito renda pode atuar a favor do consumo nos dois períodos.

Consumo e renda permanente

A principal contribuição da teoria do consumo baseada na escolha intertemporal é que as famílias, em suas decisões quanto ao consumo, levam em conta não apenas a renda presente mas também a renda futura. Tal idéia foi aperfeiçoada por Milton Friedman na década de 50, a partir da **hipótese da renda permanente**.

Para Friedman, as pessoas tendem a manter um padrão de consumo estável ao longo do tempo. Esse padrão de consumo depende do que Friedman chamou de **renda permanente**, ou seja, aquela renda que as famílias esperam receber ao longo de suas vidas. Alterações no consumo, segundo essa teoria, são devidas a alterações na renda permanente.

Essa idéia talvez explique o motivo por que as pessoas buscam qualificação superior: pessoas formadas geralmente possuem maior renda permanente do que as que não possuem curso superior. Podem ocorrer, entretanto, alterações temporárias na renda. Como exemplo, podemos citar a sazonalidade da renda de um produtor rural: na época da colheita, sua renda é maior do que no período de entressafra. Isso, no entanto, não significa que esse produtor consome mais na safra do que na entressafra. Ele buscará nivelar seu consumo ao longo do ano, poupando no período de abundância e despoupando nos momentos de escassez.

Assim, segundo a abordagem de Friedman, alterações transitórias na renda teriam pouco ou nenhum efeito sobre o consumo, porque as pessoas tendem a poupar ou despoupar quando ocorrem alterações temporárias na renda, mantendo com isso um padrão estável de consumo ao longo do tempo.

Modelo do ciclo de vida

Outra importante contribuição sobre o consumo baseada na escolha intertemporal de Fisher deve-se a Franco Modigliani, também nos anos 50, conhecida como modelo do ciclo de vida do consumo e poupança.

Segundo esse modelo, as pessoas decidem o quanto poupar e o quanto consumir de acordo com as expectativas sobre a renda durante todo seu período de vida. A idéia baseia-se no fato de que, ao longo da vida, a renda dos consumidores tende a sofrer variações significativas. Quando jovem, a pessoa experimenta uma renda menor. Com o passar dos anos, a consolidação de sua vida profissional proporciona uma renda maior. Ao atingir a velhice, a renda das pessoas tende a sofrer uma queda significativa, geralmente pela impossibilidade de continuar trabalhando.

Assim, quando jovens, as pessoas tendem a despoupar ou tomar empréstimos, já que esperam uma renda maior no futuro. No auge de sua vida profissional, pagam os empréstimos e ainda poupam para poder continuar com o mesmo padrão de vida quando velhas. Essa transferência de poupança dos jovens para os velhos pode ser espontânea ou compulsória. A **poupança espontânea** dá-se quando o consumidor se programa ao longo de sua vida. O consumidor também pode recorrer, por comodidade, a planos de previdência privada. Por outro lado, a **poupança compulsória** dá-se por imposição do governo, que se encarrega, via sistema de previdência pública, de transferir poupança entre as gerações. Talvez os motivos dessa preocupação se justifiquem pelo fato de o governo entender que os jovens não se preocupam adequadamente com a velhice.

Considerações finais

A abordagem da escolha intertemporal permitiu à macroeconomia um desenvolvimento mais profundo do consumo. Se para Keynes o consumo era função apenas da renda corrente, outras teorias sugerem que o consumo também é influenciado por taxa de juros, renda permanente, riqueza e expectativas quanto ao comportamento da renda futura.

Nas novas abordagens, três considerações merecem destaques.

A primeira diz respeito aos efeitos da política econômica sobre o consumo. Considerando a função consumo keynesiana, basta que a política atinja a renda disponível das pessoas para que o consumo agregado sofra alterações. Se considerarmos o modelo de Friedman, somente políticas que atinjam a renda permanente alteram o consumo.

Em segundo lugar, o fato de o consumo depender da riqueza pode explicar as diferenças entre as funções consumo de curto e de longo prazo. No curto prazo, a riqueza da pessoa muda pouco, sendo a renda disponível o principal determinante do consumo. A longo prazo, se considerarmos que tanto a renda quanto a riqueza sobem, a função consumo passa a apresentar sucessivos deslocamentos para cima, mantendo assim a propensão média a consumir constante ao longo do tempo.

Por último, os modelos de escolha intertemporal chamam a atenção para a importância da existência de mercados financeiros que permitem às pessoas alocarem suas rendas ao longo do tempo.

Cabe destacar que o fato de o consumo depender principalmente da renda permanente tem importante implicação em termos de política econômica: políticas que visam ao consumo agregado só terão impactos se alterarem a renda permanente.

Exercícios resolvidos

1. Empiricamente, tem-se verificado que a longo prazo a função consumo não se comporta como previsto pela teoria keynesiana, particularmente no que diz respeito à propensão média a consumir, que tende a ser estável ao longo do tempo. Que teoria poderia explicar essa evidência?

Solução

Considerando-se a função consumo keynesiana, $C = C_0 + cY$, com $C_0 > 0$ e $0 < c < 1$, tem-se que $d(C/Y)/dY = -(C_0/Y^2) < 0$, ou seja, quanto maior a renda, menor a propensão média a consumir.

Pode-se, no entanto, supor que o consumo seja uma função não apenas da renda mas também da riqueza, ou seja, $C = a.W + c.Y$, onde W representa a riqueza e a e c são parâmetros constantes. Neste caso, temos que $C/Y = a.(W/Y) + c$. No curto prazo, W pode ser considerado como relativamente estável. Com Y crescendo e W constante, tem-se uma propensão média a consumir decrescente, como na função consumo keynesiana. É de se esperar, no entanto, que no longo prazo tanto W quanto C cresçam, tornando estável C/Y . Essa idéia estaria de acordo com o modelo do ciclo de vida: as pessoas acumulam riqueza ao longo dos anos para consumir nos anos de aposentadoria.

$$\dot{k}_t = F(k_t) - c_t - \delta k_t$$

$$\text{e} \quad \dot{c}_t = [F'(k_t) - \delta - \theta] \frac{c_t}{\varepsilon} \quad (16.24')$$

Para resolvermos o sistema acima, linearizaremos as equações em torno do estado estacionário (c^*, k^*) , onde as variáveis encontram-se constantes no tempo ($\dot{k} = \dot{c} = 0$):

$$\dot{k}_t \cong (F'(k^*) - \delta)(k_t - k^*) - (c_t - c^*)$$

$$\dot{c}_t \cong F''(k^*) \cdot c^* \frac{1}{\varepsilon} (k_t - k^*) + [F'(k^*) - \delta - \theta] \frac{1}{\varepsilon} (c_t - c^*)$$

Como em estado estacionário temos que $F'(k_t) = \theta + \delta$, o sistema acima reduz-se a:

$$\dot{k}_t \cong (\theta - \delta)(k_t - k^*) - (c_t - c^*)$$

$$\dot{c}_t = F''(k^*) \cdot c^* \frac{1}{\varepsilon} (k_t - k^*)$$

Escrevendo o sistema acima de forma matricial, temos:

$$\begin{bmatrix} \dot{k} \\ \dot{c} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \theta - \delta & -1 \\ F''(k^*)c^*/\varepsilon & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} k \\ c \end{bmatrix} + \bar{z}$$

onde $\bar{z}$ é um vetor de constantes.

Para resolvermos este sistema utilizaremos o método dos autovalores.

Os autovalores são:

$$m_1 = \frac{(\theta - \delta) + \sqrt{(\theta - \delta)^2 - (4c^*/\varepsilon)F''(k^*)}}{2}; m_2 = \frac{(\theta - \delta) - \sqrt{(\theta - \delta)^2 - (4c^*/\varepsilon)F''(k^*)}}{2}$$

É fácil observarmos que independe do sinal de $(\theta - \delta)$ um dos autovalores será positivo, enquanto o outro será negativo. Neste caso, o estado estacionário é um **ponto sela**.

Para encontrarmos analiticamente os valores das variáveis em estado estacionário (c^*, k^*) , assumiremos uma forma funcional para a função de produção:

$$F(k) = k^\alpha, \quad 0 < \alpha < 1.^{10} \quad (16.26)$$

¹⁰ Adicionalmente, assumiremos que $\alpha < \theta/\delta$.

- (1) No modelo de dois períodos, se a taxa de juros for nula, não tem sentido falar-se em restrição orçamentária intertemporal.
- (2) No modelo de dois períodos, se a taxa de juros for zero, o consumo total nos dois períodos será igual à renda total.
- (3) No modelo de dois períodos, um aumento na taxa de juros necessariamente aumenta o consumo no primeiro período.
- (4) No modelo de dois períodos, um aumento na taxa de juros necessariamente aumenta o consumo no segundo período.
- (5) Para os consumidores que não tem condições de tomar empréstimos, o consumo depende unicamente da renda corrente.

3. Indique V (verdadeira) ou F (falsa)

- (0) A base do modelo do ciclo de vida reside no fato de as pessoas não se preocuparem com a aposentadoria.
- (1) Segundo a hipótese do ciclo de vida, a renda varia ao longo da vida das pessoas, permitindo seu deslocamento em momentos em que ela é baixa para os momentos em que ela é alta.
- (2) Define-se renda permanente como a que as pessoas esperam receber ao longo de suas vidas.
- (3) A renda permanente pode variar ao longo da vida das pessoas.

4. (Anpec – 1997) Indique V (verdadeira) ou F (falsa):

- (0) Os gastos de consumo tendem a flutuar mais que o produto.
- (1) A renda disponível tende a flutuar menos que o produto.
- (2) A propensão marginal a consumir de curto prazo é menor que a propensão marginal a consumir de longo prazo.
- (3) O efeito imediato de um aumento de Imposto de Renda sobre o consumo independe deste ser temporário ou permanente, pois o que importa é o efeito sobre a renda disponível corrente.

Referências bibliográficas

FRIEDMAN, M. *A theory of the consumption function*. Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1957.

MODIGLIANI, F. Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations. *American Economic Review*, jun. 1986.

SACHS, J. D.; LARRAIN, B. F. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron, 1995.

SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. São Paulo: Atlas, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

A RESTRIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DA NAÇÃO

O modelo de escolha intertemporal utilizado para analisar as decisões das famílias pode ser estendido para a nação. Considerando-se mais uma vez o modelo de dois períodos, podemos considerar a restrição orçamentária intertemporal para as famílias como sendo a de uma nação:

$$C_1 + C_2/(1 + r) = Y_1 + Y_2/(1 + r)$$

Pode-se verificar que, se $C_1 > Y_1$, então $C_2 < Y_2$ para que a restrição seja respeitada. Definindo-se o saldo da balança comercial no período 1 (BC_1) como sendo a diferença entre a produção no período 1 menos o consumo nesse período, ou seja:

$$BC_1 = Y_1 - C_1$$

chega-se à conclusão de que, se no primeiro período a nação apresentar um déficit comercial no primeiro período ($C_1 > Y_1$), esse déficit deverá ser compensado com um superávit no segundo período ($C_2 < Y_2$).

Investimento

Introdução

Os investimentos têm duplo papel: além de representarem um importante componente da demanda, aumentam a capacidade produtiva da economia ao longo do tempo. Ao estimular os investimentos, o governo, além de aumentar o grau de utilização da capacidade produtiva (supondo o desemprego de curto prazo no modelo keynesiano), eleva a própria capacidade produtiva ao aumentar o estoque de capital da economia. Este capítulo tem como objetivo analisar os determinantes das decisões de empresas e famílias sobre investir.

Conceitos básicos

Como definido no Capítulo 1, **investimento** é o incremento do estoque de capital na economia, também chamado **taxa de acumulação de capital**. São considerados investimentos, por exemplo, a compra de prédios por empresas ou a aquisição de máquinas e equipamentos, assim como a variação de estoques, seja de matérias-primas, de bens semi-elaborados ou mesmo de bens acabados.

Uma distinção importante diz respeito às definições de investimento bruto e investimento líquido. No processo produtivo, o estoque de capital sofre um desgaste natural conhecido como depreciação. O investimento pode estar incluín-

do a reposição do estoque de capital necessária para cobrir a depreciação. Nesse caso, estamos falando de **investimento bruto**. Quando excluimos a depreciação, temos o **investimento líquido**. Assim, temos a seguinte relação:

$$I_b = I_l + d.K$$

onde: I_b = investimento bruto

I_l = investimento líquido

d = coeficiente de depreciação

K = estoque de capital.

Em termos agregados, existe uma dificuldade de se estimar d já que esse coeficiente varia de máquina para máquina. Na elaboração das Contas Nacionais, é praxe fazer uma estimativa para a depreciação de 5% do PIB ao ano.

Cabe destacar ainda que, nas decisões de investimento, os agentes tomam suas decisões olhando para o futuro, já que só faz sentido aumentar o estoque de capital se esse aumento proporcionar um retorno futuro em termos de rendimento.

As decisões de investimento são feitas pelas empresas.¹ Como as empresas são, em última instância, propriedade das famílias, a decisão de investir pode ser considerada como parte das decisões das famílias sobre alocar os consumos presente e futuro. Podemos então analisar o investimento como parte das decisões das famílias.

Decisão de investir

No capítulo anterior, as famílias escolhiam entre consumir mais ou menos no presente, de olho no futuro. Quando falávamos em poupança, na verdade estávamos referindo-nos à compra de ativos financeiros pelas famílias. Podemos, no entanto, considerar também a compra de bens de capital. A justificativa é a de que, como a decisão de investir é realizada pelas famílias e essa decisão implica maior possibilidade de consumo no futuro, a compra de bens de capital representa uma alternativa para as famílias em sua alocação intertemporal da renda.

Segundo a estrutura do modelo de dois períodos de alocação intertemporal de Fisher, analisado no capítulo anterior, a poupança no período 1 pode ser escrita como:

$$S_1 = Y_1 - C_1$$

onde S_1 , Y_1 e C_1 representam a poupança, a renda e o consumo no primeiro período, respectivamente.

¹ Vale lembrar que nas Contas Nacionais, o investimento em moradias pelas famílias e as despesas de capital do setor público são lançados na conta das empresas (conta Produto Interno Bruto).

Agora, a poupança no período 1 pode ser distribuída entre ativos financeiros (B_1) e investimento (I_1), ou seja:

$$S_1 = B_1 + I_1$$

No período 2, o consumo é dado por:

$$C_2 = Y_2 + (1 + r) \cdot B_1$$

Combinando as três equações, obtemos:

$$C_2 = Y_2 + (1 + r) \cdot (Y_1 - C_1 - I_1)$$

Isolando C_1 e C_2 e dividindo-se ambos os lados do resultado por $(1 + r)$, obtemos:

$$C_1 + C_2 / (1 + r) = (Y_1 - I_1) + Y_2 / (1 + r)$$

que representa a restrição orçamentária intertemporal das famílias, considerando-se o investimento.

A família agora precisa escolher aplicar sua poupança em ativos financeiros ou em investimentos, de forma a maximizar sua riqueza. Considerando que a riqueza (W) é dada por:

$$W = (Y_1 - I_1) + Y_2 / (1 + r)$$

podemos escolher o nível de investimento que maximize W . Assim, derivando essa expressão em relação a I , chegamos a:

$$dW/dI = -1 + PmgK / (1 + r)$$

onde $PmgK$ representa a produtividade marginal do capital no período 2.

A riqueza da família é maximizada quando $dW/dI = 0$. Para que isso ocorra, deveremos ter:

$$PmgK = (1 + r)$$

ou seja, a riqueza da família é maximizada quando a produtividade marginal do capital é igual a um mais a taxa de juros. Considerando-se que as famílias se preocupam com a produção e o consumo em termos reais, a taxa de juros relevante para suas decisões de investimento é a taxa de juros real.

Pode-se estender essa idéia para o caso mais geral, considerando-se vários períodos bem como a depreciação. Vamos supor que o capital adquirido pela família sofre um desgaste igual a d . Na situação anterior, supomos $d = 1$, ou seja, que o capital adquirido era consumido totalmente no final do último período. Agora, consideremos $d < 1$ e que, no período 2, a família deseje vender o capital, cujo valor de venda, nesse período, é igual a $K \cdot (1 - d)$. Assim, podemos reescrever a riqueza da família como:

$$W = (Y_1 - I_1) + Y_2 / (1 + r) + K \cdot (1 - d) / (1 + r)$$

Diferenciando essa expressão e considerando que no início do período a família não possuía capital, chegamos a:

$$dW = -dI + dI \cdot (PMgK)/(1+r) + dI \cdot (1-d)/(1+r)$$

Rearranjando-se os termos, chegamos a:

$$dW = dI \cdot \{[PMgK - (r+d)]/(1+r)\}$$

Assim, podemos concluir que a riqueza só será maximizada se

$$PMgK_2 = (r+d)$$

Generalizando-se, a escolha do nível de investimento que maximiza a riqueza da família deverá resultar na condição:

$$PMgK_{t+1} = r + d$$

onde $r + d$ pode ser considerado como sendo o custo do capital.

Teoria q

Outra importante contribuição para o entendimento da decisão de investir deve-se a James Tobin, que desenvolveu, a partir do final dos anos 60, a conhecida **Teoria q**. Segundo essa teoria, as empresas, em suas decisões de investimento, levam em consideração a razão entre o valor de mercado do capital instalado, avaliado pelo mercado de ações, pelo custo de reposição do capital instalado. Essa razão é denominada “variável q”. Se o valor da empresa avaliado pelo mercado acionário for igual ao custo de reposição de seu capital instalado, temos que $q = 1$. Se $q > 1$, o mercado acionário está valorizando a empresa mais do que ela vale em termos de reposição do capital instalado.

Segundo a análise de Tobin, o investimento depende de q ser maior ou menor do que a unidade. Se $q > 1$, vale a pena investir, pois a valorização da empresa no mercado mais do que compensa o custo de se aumentar o estoque de capital. De forma análoga, se $q < 1$, não haverá incentivos ao investimento.

O modelo de Tobin destaca a importância do comportamento do mercado de ações como termômetro das intenções de investimentos produtivos na economia.

Considerações finais

No modelo de escolha intertemporal das famílias de dois períodos, concluímos que a produtividade marginal do capital no segundo período deve ser

igual ao custo do capital para que sua riqueza seja maximizada. Isso significa que as decisões de investimento dependem das expectativas com relação ao futuro. Esse futuro, no entanto, pode estar rodeado de incerteza, o que torna os investimentos na economia voláteis. Keynes foi um dos primeiros economistas a destacar o papel das expectativas nas decisões de investimento na economia. Para Keynes, o “estado de confiança” seria responsável pelas alterações nos investimentos na economia.

A estabilidade econômica e a manutenção de regras de política econômica estáveis talvez sejam formas de se possibilitar um cálculo acerca das vantagens de investir. Esses momentos de estabilidade muitas vezes se refletem num comportamento positivo do mercado acionário, incentivando assim os investimentos, tal como previsto na Teoria q de Tobin.

Exercícios resolvidos

1. Considere-se um indivíduo que deseja adquirir um computador no período t , tendo a opção de revendê-lo no período $t + 1$. Sob qual condição essa decisão valerá a pena?

Solução

Em sua decisão de “investir” comprando o computador, o indivíduo deverá levar em conta:

- custo do computador no período $t = \Delta I$;
- aumento da produção no período $t + 1 = \Delta I \cdot PmgK_{t+1}$;
- preço de revenda no período $t + 1 = \Delta I \cdot (1 - d)$;

onde d representa a taxa de depreciação.

Considerando o aumento da riqueza do indivíduo pela compra do computador, ou o Valor Atual Líquido do Investimento (VALI), tem-se:

$$VALI = -\Delta I + [\Delta I \cdot PmgK_{t+1} / (1 + r)] + [(1 - d) / (1 + r)]$$

Rearranjando-se os termos dessa expressão, chega-se a:

$$VALI = \Delta I \cdot \{-1 + [PmgK_{t+1} - (d + r)] / (1 + r)\}$$

Para que seja vantajoso comprar o computador, $VALI \geq 0$, que só ocorrerá na situação em que $PmgK_{t+1} \geq (r + d)$.

2. Resolva o exercício anterior supondo-se que o preço de revenda do computador seja igual a zero.

Solução:

Nesse caso, tem-se:

- custo do computador no período $t = \Delta I$;
- aumento da produção no período $t + 1 = \Delta I \cdot PmgK_{t+1}$;
- preço de revenda no período $t + 1 = 0$;

Calculando o $VALI$, chega-se a:

$$VALI = \Delta I \cdot [-1 + PmgK_{t+1} / (1 + r)]$$

Para que seja vantajoso comprar o computador, $VALI \geq 0$, que só ocorrerá na situação em que $PmgK_{t+1} \geq (1 + d)$. Pode-se notar o fato de o computador ter seu preço de revenda igual a zero; significa que sua taxa de depreciação é igual a 1 ($d = 1$).

Exercício proposto

1. Indique V (verdadeira) ou F (falsa):

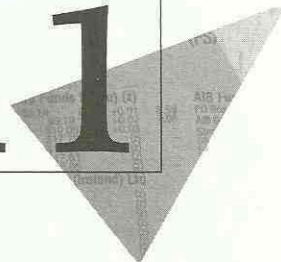
- (0) A decisão das famílias sobre investir implica maior possibilidade de consumo no futuro.
- (1) O investimento sempre implica maior possibilidade de consumo no futuro.
- (2) A taxa de juros relevante para as decisões de investimento é a taxa de juros nominal.
- (3) Considerando a teoria q , se o valor da empresa avaliado pelo mercado acionário for maior do que o custo de reposição, não vale a pena investir, já que a valorização da empresa no mercado não compensa o custo de se aumentar o estoque de capital.
- (4) Uma queda no mercado de ações pode resultar numa redução dos investimentos na economia.

Referências bibliográficas

MANKIW, N. G. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: LCT, 1995.

SACHS, J. D.; LARRAIN, B. F. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron, 1995.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, fev. 1969.



O Governo

Introdução

Nos últimos anos, tem crescido o debate em torno da atuação do governo na economia. Particularmente no Brasil, sucessivos déficits fiscais e a situação de endividamento público explosivo vêm impondo restrições a essa atuação. O objetivo deste capítulo consiste em avaliar as consequências da existência de déficits públicos com base na concepção da escolha intertemporal analisada nos capítulos anteriores.

Conceitos de déficit e dívida pública

A **carga tributária bruta** representa o total de impostos arrecadados no país. Se desse total subtrairmos as transferências governamentais (juros da dívida pública, subsídios e gastos com assistência e previdência social), chegamos ao conceito de **carga tributária líquida**. Com base nessa carga é que o governo pode financiar seus gastos correntes (também chamado de **consumo do governo**). A diferença entre a receita líquida e o consumo do governo é definida como **poupança do governo em conta corrente**.

Existe uma importante categoria de gastos chamada de **investimento público**, que representa as despesas de capital de governo com construção de es-

tradas, hospitais, escolas etc. **Déficit público** é a diferença entre o investimento público e a poupança do governo em conta corrente.

O tamanho do déficit público, em última instância, dá a participação do governo na atividade econômica em termos de complementação da demanda privada. Quando esse déficit é menor do que zero, isto é, quando há um superávit, pode-se afirmar que o governo está com uma **política fiscal contracionista**, isto é, está restringindo a demanda. Se for maior do que zero, diz-se que o governo está com uma **política fiscal expansionista**, com impactos positivos sobre a demanda.

A existência de déficits implica que ele deve ser financiado de alguma forma. Como alternativa de financiamento do déficit público, pode-se citar:

- i. a venda de títulos públicos ao setor privado;
- ii. a venda de títulos públicos ao Banco Central.

A primeira alternativa representa uma transferência de poupança do setor privado para o setor público. Na segunda, a aquisição de títulos pelo Banco Central é feita por meio de emissão de moeda. Ambas levam ao endividamento do setor público (mais precisamente do Tesouro Nacional, órgão responsável pela arrecadação e gastos).

O **Endividamento do Setor Público** representa nova categoria de gastos públicos: a rolagem e o pagamento dos serviços dessa dívida. Os juros sobre a dívida entram na categoria de gastos com transferências. Quanto maior for o estoque da dívida, maior será o gasto com juros e, conseqüentemente, maior será a diferença entre carga tributária bruta e líquida.

Uma dificuldade na definição de déficit e dívida diz respeito à definição de setor público. Na Contabilidade Nacional, consideram-se como governo apenas a administração direta e os órgãos que realizam as funções típicas do governo, cuja receita advém de dotações orçamentárias. As empresas estatais ou públicas, que produzem bens e serviços, são classificadas junto com as empresas privadas. Nos países subdesenvolvidos, por inúmeras razões, o Estado assumiu o papel principal na promoção do desenvolvimento econômico. A intervenção pública deu-se na forma de criação de empresas públicas encarregadas de atuar em setores estratégicos. Em muitos casos, foram também criados órgãos de desenvolvimento para atuar em setores específicos ou mesmo agências de financiamento, com o objetivo de captar recursos necessários aos investimentos. Em tais países, o conceito de governo como administração direta é bastante limitado para avaliar o papel do Estado na economia e, conseqüentemente, avaliar o déficit público.

Considerando o caso brasileiro, cujo Estado teve papel fundamental no processo de desenvolvimento, foram desenvolvidos alguns conceitos para se medir o déficit público. Entre esses conceitos, destaca-se o de **Necessidade de Financiamento do Setor Público (NFSP)**, utilizado pelo Fundo Monetário Interna-

cional (FMI). Tal conceito começou a ser medido no início dos anos 80, a partir da vinda do FMI ao país para acompanhar a condução da política econômica no contexto de renegociação da dívida externa a partir da crise de 1982.

O conceito NFSP contempla, como setor público, o governo central, os governos regionais (Estados e Municípios), a previdência social, as empresas estatais e as agências descentralizadas, englobando todo o tipo de gasto: consumo, investimento e rolagem da dívida. O objetivo desse conceito consiste em medir a pressão do setor público não financeiro sobre os recursos financeiros, tanto interno como externo, da economia, ou seja, sobre a poupança. Neste sentido, consolidam-se os diversos orçamentos das entidades consideradas como governo. A partir das necessidades de financiamento de cada uma dessas entidades públicas, tem-se a NFSP. Como o que interessa é a pressão sobre os recursos financeiros, deduz-se dos orçamentos as amortizações de capital e os créditos concedidos pelo setor público ao setor privado.

Um ponto importante a destacar diz respeito ao fato de o conceito NFSP ser muito suscetível às variações nas taxas de inflação, já que os custos de rolagem da dívida pública são, em geral, indexados. Assim, as cláusulas de correção monetária e cambial sobre os títulos públicos fazem com que qualquer aumento da taxa de inflação eleve a NFSP sem que isto signifique maiores gastos. Para evitar esta distorção, essa medida passou a ser utilizada de duas formas:

- i. a **NFSP conceito nominal (NFSPcn)**, que engloba qualquer demanda de recursos pelo setor público; e
- ii. a **NFSP conceito operacional (NFSPco)**, que deduz as correções monetárias e cambial pagas sobre a dívida.

Este último conceito também é conhecido como **Déficit Operacional do Setor Público**. Podemos então ter as seguintes relações:

$$NFSPcn = G - T + iB$$

onde: G = total dos gastos públicos não financeiros

T = total de arrecadação não financeira

B = estoque da dívida pública

i = taxa de juros nominal, que inclui a correção monetária; e

$$NFSPco \text{ (déficit operacional)} = G - T + rB$$

onde r representa a taxa real de juros (exclui a correção monetária).

Outra medida bastante utilizada é o **déficit primário**, que se refere à diferença entre as receitas não financeiras e os pagamentos não financeiros. Tal conceito mostra efetivamente a condução da política fiscal do governo ao apurar somente a arrecadação de impostos e os gastos correntes e de investimento, independente da dívida pública. A importância desse conceito está no fato de separar o esfor-

ço fiscal do impacto das variações nas taxas de juros que, devido ao tamanho do estoque acumulado de dívida, tem grande influência sobre as necessidades de financiamento do governo.

O déficit primário pode ser obtido a partir da dedução das receitas e despesas financeiras da *NFSPco*. Podemos, então, obter as seguintes relações:

$$\text{Déficit Primário} = G - T$$

ou

$$\text{Déficit Primário} = \text{NFSPco} - \text{receitas e despesas financeiras}$$

Existem ainda algumas dificuldades na apuração do déficit público. Podemos considerar dois tipos de regimes para a contabilização do déficit público: o **regime de competência**, segundo o qual os fatos contábeis são registrados de acordo com o período em que ocorreu o fato gerador da despesa ou receita; e o **regime de caixa**, de acordo com o qual os fatos são registrados no momento em que se dá o pagamento ou o recebimento. De acordo com o regime utilizado, pode-se chegar a diferentes valores de déficit.

Quando medimos o déficit com base na execução orçamentária das entidades que o geram, isto é, diretamente das receitas e das despesas, usamos o método denominado “**acima da linha**”. Em virtude dos vários problemas de controle dos gastos e de contabilização, tem-se um outro método de apuração que se denomina “**linha de baixo**”. De acordo com este último método, medimos o tamanho do déficit pelo lado do financiamento, isto é, pela forma como foi financiado e não pela forma como foi gerado. Assim, toda a variação da dívida pública se deve à ocorrência de um déficit. Podemos então ter a seguinte medida do déficit:

$$\text{Déficit Público} = dB$$

onde *dB* representa a variação da dívida pública.

Se considerarmos que uma parcela da dívida pública é adquirida pelo BACEN, teremos:

$$\text{NFSPco} = G - T + iB = dB + dM$$

onde *dB* representa agora a variação da dívida pública nas mãos do setor privado, e *dM* a variação no estoque de moeda (emissão monetária).

Déficit, dívida e escolha intertemporal

Segundo o modelo keynesiano, uma política fiscal expansionista via corte dos impostos tem, via efeito multiplicador, importante efeito sobre o produto, já que eleva a renda disponível das famílias e, conseqüentemente, o consumo agregado.

Se considerarmos, no entanto, que esse corte nos impostos é financiado via endividamento público, e que essa dívida deverá ser paga no futuro com a cobrança de mais impostos, o resultado do modelo keynesiano pode não ser válido. Isso porque as famílias, diante de sua restrição orçamentária intertemporal, poderão simplesmente economizar o corte para o pagamento nos impostos no futuro. Essa lógica pode ser mais bem entendida com base na **Restrição Orçamentária Intertemporal do Governo**.

De forma semelhante ao tratamento dado às famílias, consideremos o modelo de dois períodos. Vamos definir o déficit público (D) como sendo a diferença entre os gastos do governo no primeiro período (G_1) e os impostos nesse período (T_1), ou seja:

$$D = G_1 - T_1$$

Considerando que o governo financia esse déficit por meio da venda de títulos, no segundo período a arrecadação de impostos deve ser suficiente para liquidar sua dívida e ainda cobrir seus gastos, ou seja:

$$T_2 = (1 + r) \cdot D + G_2$$

onde r representa a taxa de juros pagos nos títulos públicos. Considerando essas duas equações, isolando T_1 e T_2 , e dividindo por $(1 + r)$, chega-se a:

$$T_1 + T_2 / (1 + r) = G_1 + G_2 / (1 + r)$$

que representa a restrição orçamentária intertemporal do governo. Essa restrição nos diz que um corte nos impostos no primeiro período em ΔT , sem que haja alterações nos padrões de gastos do governo, deverá ser compensado por uma elevação dos impostos no segundo período em

$$\Delta T \cdot (1 + r)$$

Consideremos agora a restrição orçamentária intertemporal das famílias para o modelo de dois períodos, modificada pela inclusão dos impostos:

$$C_1 + C_2 / (1 + r) = (Y_1 - T_1) + [(Y_2 - T_2) / (1 + r)]$$

Rearranjando os termos, chegamos a:

$$C_1 + C_2 / (1 + r) = Y_1 + Y_2 / (1 + r) - [T_1 + T_2 / (1 + r)]$$

ou seja, o consumo vitalício da família é igual ao valor atual da produção menos o valor atual dos impostos. Com base nessa restrição, chegamos a uma importante conclusão: se os impostos hoje são reduzidos em ΔT e se vale a restrição orçamentária intertemporal do governo, ou seja, os impostos deverão subir amanhã em $\Delta T \cdot (1 + r)$, não há variação no valor atual dos impostos e, conseqüentemente, não haverá alteração no consumo das famílias hoje. Nesse caso, as famílias irão economizar o valor da redução dos impostos para pagar o aumento futuro destes. Essa idéia é conhecida como **equivalência ricardiana** e é, sob

certas circunstâncias, contrária ao modelo keynesiano, que diz que um corte nos impostos eleva o consumo por elevar a renda disponível. No modelo intertemporal, o corte nos impostos só tem efeito sobre o consumo se for acompanhado por uma mudança nos padrões de gastos do governo, de forma que não sejam necessários aumentos no futuro.

A simplificação do modelo de dois períodos traz uma complicação nessa nova concepção de déficit e dívida que pode invalidar a equivalência ricardiana. Se o governo financia o corte dos impostos hoje via endividamento a longo prazo, digamos 50 anos, as famílias poderão consumir mais, já que o corte dos impostos irá recair sobre as gerações futuras. Essa tese, no entanto, foi contestada nos anos 70 pelo economista Robert Barro, por meio do argumento de que as famílias se preocupam com suas gerações futuras, deixando como herança para filhos ou netos poupança acumulada ao longo do tempo, parte decorrente de corte de impostos.

Impostos como fonte de receita

Os impostos constituem-se na principal fonte de receita do governo. Essa importância, no entanto, tem sido criticada por vários economistas. A mais famosa crítica deve-se ao economista Arthur B. Lafer, criador da conhecida **Curva de Lafer**. Essa curva mostra a relação entre receita tributária e taxa de impostos e se comporta conforme ilustrado na Figura 11.1.

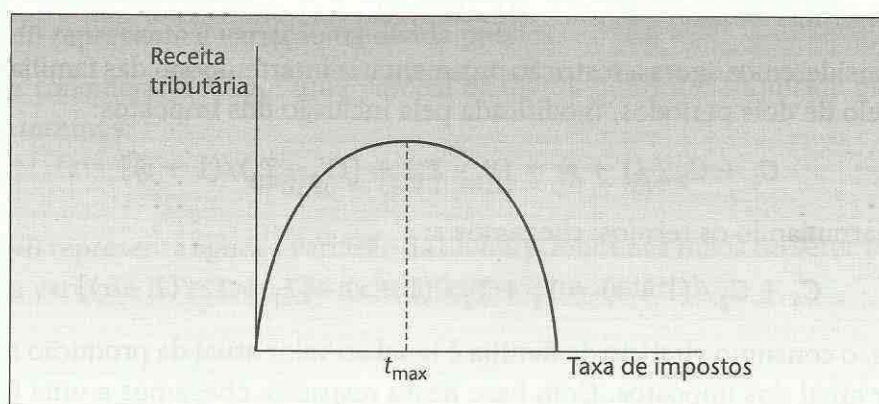


Figura 11.1 Curva de Lafer.

A Curva de Lafer diz que um aumento na taxa de impostos eleva a receita tributária até determinado ponto (máximo). A partir daí, maiores taxas reduzem a receita tributária.

Pelo menos dois motivos podem explicar esse comportamento. Em primeiro lugar, um aumento nos impostos representa redução no retorno sobre cada hora adicional de trabalho. Isso pode, a partir de determinado ponto, levar as pessoas a trabalhar menos, buscando mais lazer. Em outras palavras, o imposto tem um efeito distorcido sobre a opção entre renda e lazer. Em segundo lugar, taxas de impostos muito altas podem criar incentivos à sonegação, ou levar as pessoas a procurar atividades cuja tributação é menor.

Se vale a Curva de Lafer, o grande desafio do governo consiste em descobrir em que ponto ele está na curva. Se estiver à esquerda de $t_{\max}$, poderá aumentar sua receita com a elevação das taxas. Se estiver à direita, isso não é possível.

Inflação como fonte de receita pública

Quando a economia cresce ou quando há inflação, o público tende a aumentar a demanda por encaixes reais. Se isto é verdade, o governo pode obter receita emitindo moeda para satisfazer a essa demanda. Os recursos provenientes dessa emissão são denominados de *senhoriagem* (do inglês *seigniorage*).

Quando a emissão ou a variação nominal da base monetária representa a simples recomposição, pelo público, da perda do valor real de seus encaixes provocado pela inflação, a receita proveniente dessa emissão é denominada de *imposto inflacionário*. Assim, quando o governo financia seu déficit com emissão, a quantidade adicional de moeda é absorvida pelo público. À medida que os preços sobem em consequência de maior quantidade de moeda na economia, o poder de compra do estoque existente de saldos nominais cai. Nesse sentido, a inflação decorrente da emissão atua como um imposto, que representa a quantidade que o indivíduo deve juntar a seus encaixes, a cada período, a fim de manter o valor real de seus saldos constantes.

Formalmente, podemos representar o imposto inflacionário (T_i) com base na seguinte equação:

$$T_i = \pi^e \cdot (\Delta M/P)^d$$

onde: π^e = taxa esperada de inflação

$(\Delta M/P)^d$ = demanda por encaixes reais.

Existe, no entanto, uma receita máxima com o imposto inflacionário. Isto porque, quando a taxa de inflação ultrapassa determinados valores, o público tende a reduzir a demanda por moeda. Assim, existe um T_i máximo (T_i^*) relacionado com determinada taxa de inflação π^* . A partir desse ponto, a receita com o imposto inflacionário passa a decrescer, tornando necessário mais emissão. No limite, o descontrole dessa emissão pode levar a um processo hiperinflacionário.

Considerações finais

Se considerarmos o modelo de escolha intertemporal, podemos concluir que a formulação de uma política fiscal, seja expansionista, seja contracionista, requer alguns cuidados. Sob determinadas circunstâncias, esse instrumento pode não alcançar os objetivos desejáveis e sua eficácia está condicionada ao padrão de gastos do governo. Por outro lado, a existência de uma estrutura tributária exageradamente complexa pode vir a reduzir a receita tributária. Enfim, as referências teóricas analisadas nesse capítulo colocam grandes desafios para os formuladores de política econômica, principalmente para aqueles que defendem maior intervenção do governo na economia.

Exercícios resolvidos

1. Explique a seguinte afirmação: “considerando que o setor público possui um horizonte de empréstimo mais longo do que a vida de determinado indivíduo, não vale a equivalência ricardiana”.

Solução

De fato, a afirmação pode ser verdadeira. Suponha-se, por exemplo, que o governo corte hoje os impostos e lance um bônus de 100 anos para financiar o déficit, aumentando os impostos 100 anos depois para liquidar sua dívida. Como o período de vida de um indivíduo geralmente é menor do que 100 anos, um corte nos impostos hoje poderá elevar o consumo, já que o indivíduo não irá sofrer com o ônus do aumento dos impostos no futuro.

2. Considerando a situação descrita no exercício anterior, existe alguma possibilidade teórica que torne válida a equivalência ricardiana?

Solução

Existe. Imagine-se que as pessoas se preocupam com suas gerações futuras. Neste caso, os indivíduos podem deixar como herança o correspondente ao corte dos impostos para que as gerações futuras não incorram no ônus da elevação dos impostos no futuro.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 1995) Indicar V (verdadeiro) ou F (falso):

- (0) A curva de Lafer mostra que, quando a inflação sobe acima de certo patamar, reduz-se a receita do Banco Central com a inflação, já que os agentes passam a reter menos moeda.
- (1) Como consequência da hipótese da equivalência, de Ricardo, a existência do efeito riqueza na função consumo implica que, mesmo quando o governo financia o déficit via emissão de títulos públicos, há inflação devido ao aumento dos gastos dos agentes privados.
- (2) A visão keynesiana tradicional é a de que o déficit público só causa inflação caso seja financiado por emissão de moeda, situação em que a redução da taxa de juros aumentaria a demanda agregada e pressionaria os preços. Já o déficit financiado pela emissão de títulos não teria efeito inflacionário.
- (3) Segundo a “economia do lado da oferta”, uma redução de impostos que aumente os lucros também aumenta os investimentos

2. (Anpec – 1996) Indicar V (verdadeiro) ou F (falso):

- (0) O déficit primário corresponde à diferença entre a receita do governo em termos nominais e todos os gastos do governo, incluindo juros e amortizações das dívidas públicas interna e externa.
- (1) A chamada senhoriagem corresponde ao aumento real da base monetária, enquanto o imposto inflacionário se refere à desvalorização da quantidade de moeda em poder do público.
- (2) *Coeteris paribus*, um aumento dos juros pagos pelos títulos do governo aumenta o déficit nominal, mas não o déficit primário.
- (3) Um déficit do governo sempre gera um aumento da base monetária, à medida que o Banco Central é o banco do governo e tem como uma de suas atribuições financiar o Tesouro.

Referências bibliográficas

DALL'ACQUA, F. Imposto inflacionário: uma análise para a economia brasileira. *Revista de Economia Política*, v. 9, nº 3, jul.-set. São Paulo: Brasiliense, 1989.

MANKIW, N. G. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

SACHS, J. D.; F. LARRAIN B. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1995.

VASCONCELLOS, M. A. S.; GREMAUD, A. P.; TONETO JR., R. *Economia brasileira contemporânea para os cursos de economia e administração*. São Paulo: Atlas, 1996.

Crescimento a Longo Prazo

Introdução

No modelo keynesiano, os estímulos à demanda tinham como objetivo elevar o grau de utilização da capacidade produtiva na economia, levando-a em direção ao pleno emprego. Trata-se de um modelo de curto prazo, já que a capacidade produtiva é considerada como dada. Ou seja, o estoque de mão-de-obra e de capital, e o nível de conhecimento tecnológico são fixados, variando apenas seu grau de utilização. Existem, no entanto, modelos que buscam explicar a elevação da capacidade produtiva ao longo do tempo. Tais modelos são tratados na literatura econômica como modelos de crescimento de longo prazo.

Crescimento é a expansão do produto real ao longo do tempo. Se a curto prazo, agregados como consumo ou gastos do governo são importantes para a expansão do produto (considerando que o grau de utilização da capacidade produtiva está abaixo de seu máximo), a longo prazo o crescimento é dado, por exemplo, pela acumulação de capital, inovações tecnológicas ou elevação da eficiência do trabalho.

Este capítulo tem como objetivo analisar os fatores que determinam o crescimento no produto a longo prazo. Estudaremos dois dos principais modelos de crescimento: o **modelo de Harrod-Domar**, de inspiração keynesiana, e o **modelo de Solow**, também conhecido como modelo neoclássico de crescimento.

Modelo Harrod-Domar

O modelo de crescimento de Harrod-Domar considera que o desenvolvimento econômico é um processo gradual e equilibrado. Embora apresente visão excessivamente mecânica, ele destaca a importância de três variáveis básicas para o crescimento: a taxa de investimento, a taxa de poupança e a relação produto-capital.

O modelo Harrod-Domar parte do princípio de que o investimento agregado apresenta dois efeitos na economia:

1. **efeito demanda:** um aumento do investimento resulta em um aumento da demanda pelo produto, e
2. **efeito capacidade:** os investimentos aumentam a capacidade da economia em elaborar o produto. Veja-se, no modelo, esses dois efeitos.

Efeito demanda do investimento

Consideremos o modelo keynesiano simples de determinação da renda para uma economia fechada sem governo:

$$Y_E = C + I$$

$$C = c Y_E$$

onde: Y_E = produto efetivo

C = consumo

I = investimento

c = propensão marginal a consumir

Podemos deduzir o multiplicador dos investimentos, como:

$$\frac{\Delta Y_E}{\Delta I} = \frac{1}{1 - c}$$

Como o $1 - c = s$, onde s = propensão marginal a poupar,¹ temos:

$$\frac{\Delta Y_E}{\Delta I} = \frac{1}{s}$$

ou

¹ Também chamada de **taxa de poupança**. Em algumas versões, ela aparece como a **propensão média a poupar** (nesse caso, a função poupança deve ser linear, com intercepto nulo, quando então as propensões média e marginal a poupar são iguais).

$$\Delta Y_E = \frac{1}{s} \cdot \Delta I$$

que sintetiza o efeito demanda do investimento sobre a economia. Podemos verificar que quanto menor s , maior o efeito do investimento sobre o produto efetivo.

Efeito capacidade produtiva do investimento

Podemos também determinar as variações do produto potencial Y_p como resultado das variações no estoque de capital da economia, ou seja:

$$\Delta Y_p = \sigma \Delta K$$

onde σ é definido como **produtividade média social potencial do capital** ($\sigma = \frac{Y_p}{K}$),² que representa quantas unidades do produto podem ser produzidas por uma unidade de capital. Nesse modelo, supõe-se que a produtividade do capital, ou relação produto-capital é constante.

Como, por definição, $\Delta K = I$, temos:

$$\Delta Y_p = \sigma I$$

que sintetiza o efeito capacidade do investimento agregado.

Considerando esses dois efeitos, tem-se um problema: se a cada período ocorrem investimentos, no período seguinte tem-se um aumento da capacidade produtiva. Tal efeito pode resultar em um aumento da capacidade ociosa. Para que isso não aconteça, deve ocorrer um equilíbrio entre os dois efeitos (crescimento equilibrado):

$$\Delta Y_E = \Delta Y_p$$

Como $\Delta Y_E = \frac{1}{s} \Delta I$ e $\Delta Y_p = \sigma \cdot I$, temos que:

$$\frac{1}{s} \cdot \Delta I = \sigma \cdot I$$

multiplicando ambos os termos dessa última equação por s , obtém-se:

$$\Delta I = s \cdot \sigma \cdot I$$

ou

² Também chamada **relação incremental produto-capital**, ou simplesmente **relação produto-capital**.

$$\frac{\Delta I}{I} = s \cdot \sigma$$

fazendo

$$\Delta Y_E = \Delta Y_P = \Delta Y = \sigma \cdot I \quad e$$

supondo, no produto de equilíbrio, $S = I$, onde $S = sY$, com que também $I = s \cdot Y$, no equilíbrio segue que

$$\Delta Y = s \cdot \sigma \cdot Y$$

ou

$$\frac{\Delta Y}{Y} = s \cdot \sigma$$

Assim, para que tenhamos um crescimento equilibrado, ou seja, para que o produto efetivo se eleve junto com o produto potencial, evitando-se assim elevação da capacidade ociosa na economia, devemos ter:

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta Y}{Y} = s \cdot \sigma$$

Ou seja, a taxa de crescimento do investimento líquido e a do crescimento do produto devem ser iguais à propensão marginal a poupar multiplicada pela produtividade do capital.

Por exemplo, supondo uma taxa de poupança (propensão a poupar) de 20%, e a relação produto-capital (produtividade do capital) igual a 0,3, a taxa de crescimento do investimento líquido e do produto ($\dot{y}$) será:

$$\dot{y} = 0,2 \cdot 0,30 = 0,06$$

Isto significa que um crescimento de 6% é possível, a partir de uma taxa de poupança de 20% da renda e de uma relação produto-capital de 0,3.

Este modelo apresenta uma contradição básica, conhecida como **equilíbrio em fio de navalha**; se um país sair da trajetória de equilíbrio a longo prazo, ele não consegue voltar mais para a trajetória do crescimento equilibrado. Isso se deve à hipótese de relação produto-capital constante (ou coeficientes fixos de produção). Demonstra-se que, se o país tiver excesso de capital, ele precisa investir mais ainda: se tiver escassez de capital, precisa diminuir a taxa de investimento. Essa contradição explica por que, uma vez saindo da trajetória de equilíbrio, nunca se retornaria ao crescimento equilibrado.³

³ Para maiores detalhes sobre esse ponto, ver Shapiro (1980).

Modelo de Solow

O modelo de Solow atribui o crescimento econômico à acumulação de capital, ao crescimento da força de trabalho e às alterações tecnológicas. Antes de analisarmos a lógica do modelo, veja-se o esquema contábil do crescimento no modelo neoclássico.

Esquema contábil do crescimento

Consideramos a seguinte função de produção:

$$Y = F(K, N, T)$$

onde: Y = produto

K = estoque de capital

N = mão-de-obra

T = tecnologia

Considerando que as mudanças tecnológicas (T) causam igual aumento no produto marginal de K e N , podemos reescrever a função de produção da seguinte forma:

$$Y = T \cdot F(K, N)$$

onde $F(K, N)$ representa a função de produção neoclássica. Diferenciando-a totalmente, obtemos:

$$dY = \frac{\partial Y}{\partial T} \cdot dT + \frac{\partial Y}{\partial K} \cdot dK + \frac{\partial Y}{\partial N} \cdot dN$$

ou

$$dY = F(K, N) \cdot dT + T \cdot \frac{\partial F}{\partial K} \cdot dK + T \cdot \frac{\partial F}{\partial N} \cdot dN$$

Simplificando a notação, vamos substituir d por Δ , $\frac{\partial F}{\partial K}$ por F_K e $\frac{\partial F}{\partial N}$ por F_N .

Temos:

$$\Delta Y = \Delta T \cdot F(K, N) + T \cdot F_K \cdot \Delta K + T \cdot F_N \cdot \Delta N$$

dividindo essa última expressão por Y e considerando:

$$\frac{T \cdot F_N \cdot \Delta N}{Y} = S_N = \text{participação dos custos com mão-de-obra no produto total; e}$$

$$\frac{T \cdot F_K \cdot K}{Y} = S_K = \text{participação dos custos de capital no produto total;}$$

onde $S_N + S_K = 1$

chega-se a:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta T}{T} + S_N \cdot \frac{\Delta L}{L} + S_K \cdot \frac{\Delta K}{K}$$

Com base nessa expressão, podemos concluir que a **taxa de crescimento da produção total** $\frac{\Delta Y}{Y}$ depende de:

1. da taxa de desenvolvimento tecnológico $\left(\frac{\Delta T}{T}\right)$;
2. da taxa de crescimento da mão-de-obra na produção $\left(\frac{\Delta L}{L}\right)$, ponderada pela participação da mão-de-obra na produção (S_N);
3. da taxa de crescimento do capital $\left(\frac{\Delta K}{K}\right)$, ponderada pela participação do capital na produção (S_K).

Vamos considerar que o crescimento do produto por unidade de mão-de-obra $\left(\frac{\Delta(Y/N)}{Y/N}\right)$ seja igual ao crescimento do produto *per capita*. Assim, é fácil provar que:

$$\frac{\Delta(Y/N)}{Y/N} = \frac{\Delta Y}{Y} - \frac{\Delta N}{N}$$

considerando que $\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta T}{T} + S_N \cdot \frac{\Delta N}{N} + S_K \cdot \frac{\Delta K}{K}$ e $S_K + S_N = 1$, obtemos:

$$\frac{\Delta(Y/N)}{Y/N} = \frac{\Delta Y}{Y} + S_K \left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N} \right)$$

Com base nessa expressão, podemos concluir que o crescimento do produto *per capita* depende:

1. do progresso tecnológico;
2. do crescimento do capital por trabalhador $\left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N}\right)$ ponderado por S_K

Como $\frac{\Delta T}{T}$ não pode ser observado diretamente, podemos estimá-lo a partir das variáveis observáveis, ou seja:

$$\frac{\Delta T}{T} = \frac{\Delta(Y/N)}{Y/N} - S_K \left(\frac{\Delta K}{K} - \frac{\Delta N}{N} \right)$$

sendo o termo $\frac{\Delta T}{T}$ também conhecido como **resíduo de Solow**.

O modelo

Consideremos inicialmente a função de produção neoclássica:

$$Y = F(K, N)$$

Considerando, por hipótese, que essa função possui retornos constantes de escala, podemos reescrevê-la da seguinte forma:

$$y = f(k)$$

onde $f(k) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$; $y = \frac{Y}{N}$ = produto por trabalhador; e $k = \frac{K}{N}$ = capital por trabalhador.

Graficamente (Figura 12.1), podemos representar a função de produção $f(k)$ como:

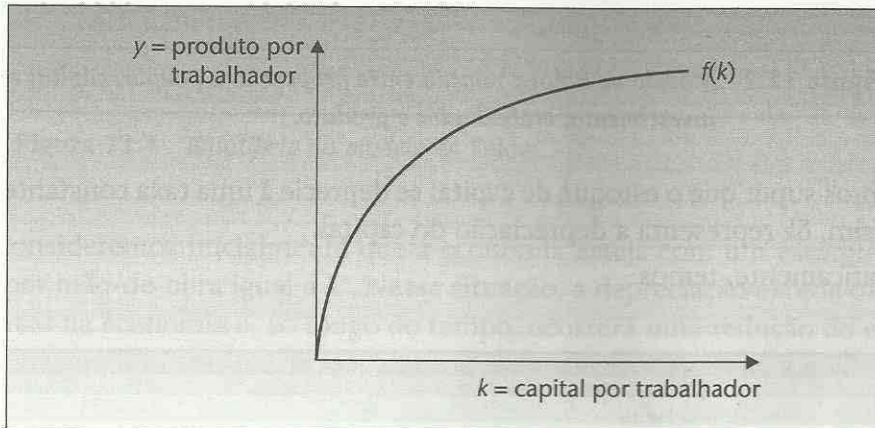


Figura 12.1 Função de produção neoclássica.

A declividade da curva decorre da existência de produtividade marginal do capital decrescente.

Consideremos agora que:

$$y = c + i'$$

$$c = (1 - s) \cdot y$$

onde: c = consumo por trabalhador

i' = investimento por trabalhador⁴

s = propensão marginal a poupar

⁴ O apóstrofe foi colocado para diferenciar o investimento por trabalhador (i') da notação utilizada para a taxa nominal de juros (i) utilizada nos demais capítulos.

Combinando essas duas equações, obtemos:

$$i' = s \cdot y$$

ou

$$i' = s \cdot f(k)$$

Graficamente, temos:

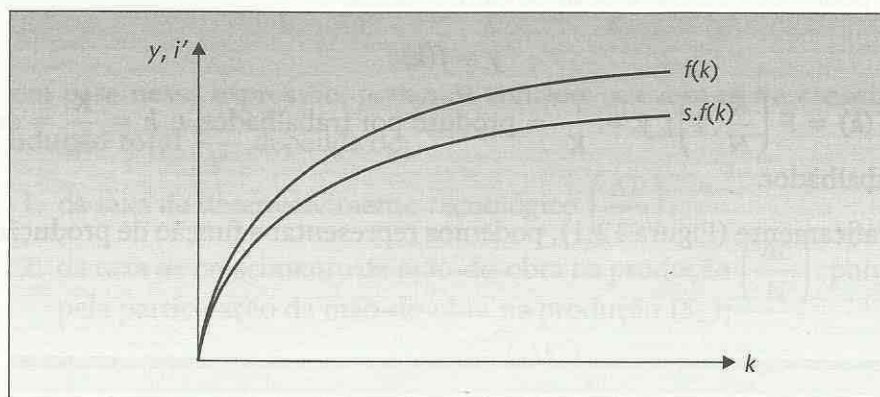


Figura 12.2 Modelo de Solow: relação entre propensão a poupar, capital e investimento, trabalhador e produto.

Vamos supor que o estoque de capital se deprecie à uma taxa constante igual a δ . Assim, δk representa a depreciação do capital.

Graficamente, temos:

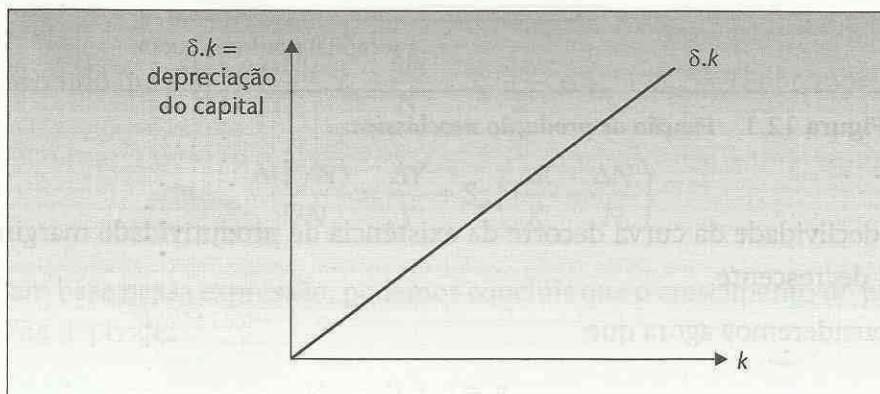


Figura 12.3 Modelo de Solow: relação entre taxa de depreciação e capital por trabalhador.

Por definição, temos que:

$$\Delta k = i' - \delta \cdot k \text{ ou}$$

$$\Delta k = s \cdot f(k) - \delta k$$

ou seja, a variação do estoque de capital *per capita* é igual ao investimento menos a depreciação do capital (que representa uma redução no estoque de capital).

Fazendo $\Delta k = 0$ chegamos ao crescimento equilibrado ou estado estacionário de longo prazo, em que:

$$s \cdot f(k) = \delta k,$$

ou seja, o nível de investimento é igual à depreciação do capital. Para podermos entender melhor esse equilíbrio, combinemos os gráficos da função de produção e da depreciação do capital:

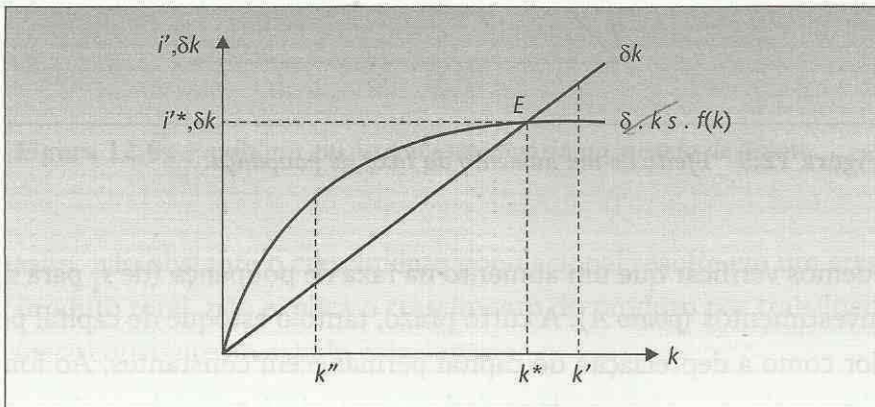


Figura 12.4 Equilíbrio no modelo de Solow.

Consideremos inicialmente que a economia esteja com um estoque de capital por mão-de-obra igual a k' . Nessa situação, a depreciação excede os investimentos na economia e, ao longo do tempo, ocorrerá uma redução do estoque de capital até k^* . Por outro lado, se a economia apresenta um estoque de capital igual a k'' , os investimentos excedem a depreciação, elevando o estoque de capital ao longo do tempo até k^* . Em k^* ,

$$i' = \delta k^*$$

constituindo-se no **equilíbrio de longo prazo**, ou **estado estacionário**, no qual não existe crescimento nem do produto por trabalhador nem do estoque de capital por trabalhador. Trata-se de um equilíbrio estável, já que qualquer estoque de capital diferente de k^* tende ao equilíbrio ao longo do tempo.

Como o crescimento de longo prazo pode ser definido como elevações em y , precisamos analisar os fatores que permitem passar de um estado estacionário para outro, em que o estoque de capital e, conseqüentemente, o produto por mão-de-obra (ou *per capita*) são maiores.

Taxa de poupança

Inicialmente, consideremos uma elevação na taxa de poupança de s_1 para s_2 .

Graficamente, temos:

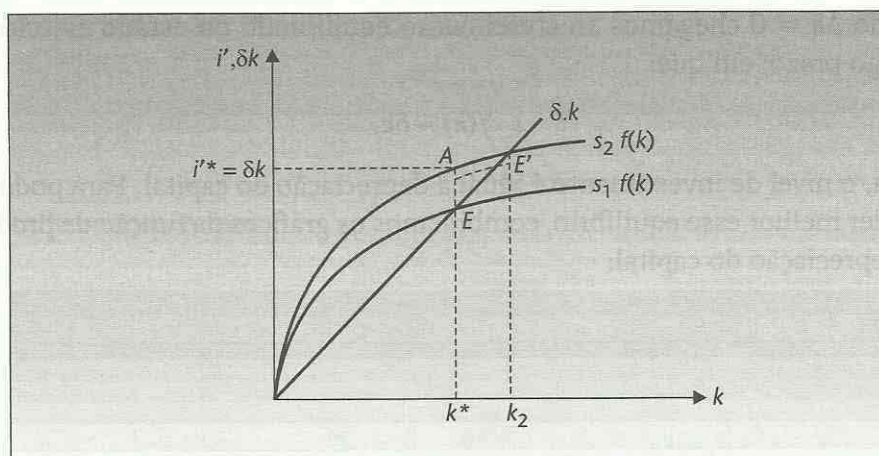


Figura 12.5 Efeito de um aumento da taxa de poupança.

Podemos verificar que um aumento na taxa de poupança (de s_1 para s_2) eleva os investimentos (ponto A). A curto prazo, tanto o estoque de capital por trabalhador como a depreciação do capital permanecem constantes. Ao longo do tempo, no entanto, o estoque de capital aumentará, já que os investimentos excedem a depreciação. Um novo estado estacionário é atingido (ponto E'). Assim, uma elevação na taxa de poupança de s_1 para s_2 resulta num crescimento de um estado estacionário para outro.

Concluindo, se a economia apresenta elevado nível de poupança, ela possuirá grande estoque de capital e, conseqüentemente, alto nível de produção *per capita*. Isso, no entanto, não significa que ela manterá um crescimento sustentado em y ao longo do tempo. Esse crescimento ocorrerá apenas na passagem de um estado estacionário para outro.

Crescimento populacional

Vamos agora analisar os efeitos do crescimento populacional no modelo de Solow. Consideremos que a população e a força de trabalho crescem a uma taxa constante igual a n . Nesse caso, as alterações no estoque de capital por trabalhador são dadas por:

$$\Delta k = i - \delta k - nk$$

ou

$$\Delta k = s \cdot f(k) - (\delta + n) \cdot k$$

Podemos então representar graficamente o estado estacionário como:

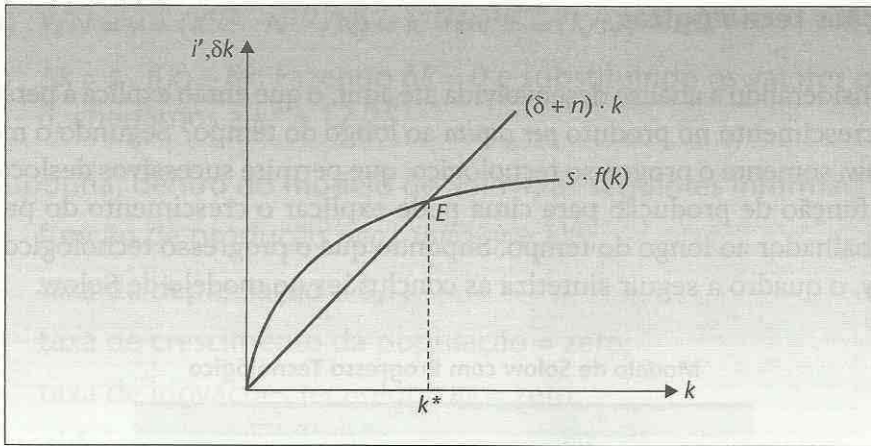


Figura 12.6 Equilíbrio em estado estacionário no modelo de Solow.

Assim, não obstante o crescimento populacional resulte em um crescimento do produto total, não explica o crescimento do produto por trabalhador, que permanece constante no estado estacionário.

Vamos agora supor uma elevação da taxa de crescimento da população de n_1 para n_2 .

Graficamente, tem-se:

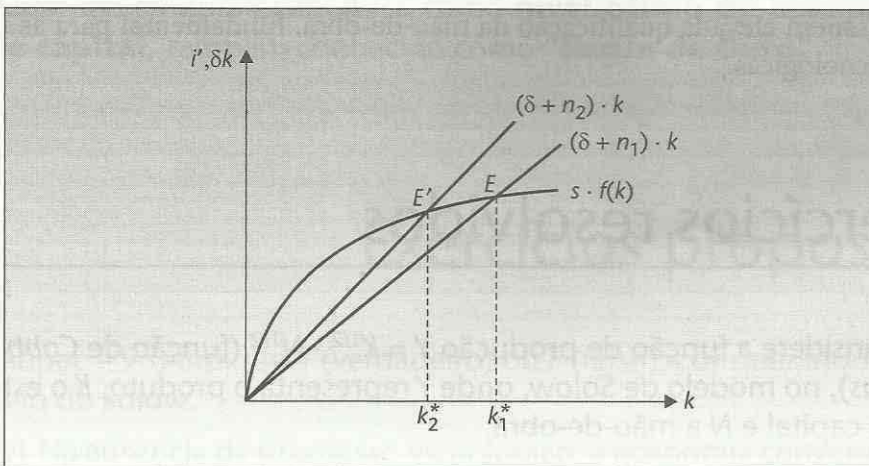


Figura 12.7 Efeito do aumento da taxa de crescimento demográfico.

Podemos verificar que o efeito da elevação da taxa de crescimento demográfico altera o estado estacionário (no caso de E para E'), reduzindo o estoque de capital por trabalhador de k_1^* para k_2^* . Podemos então concluir que economias com altas taxas de crescimento populacional tendem a apresentar baixos níveis de capital por trabalhador e, portanto, produto e renda mais baixos.

Inovações tecnológicas

Considerando a análise desenvolvida até aqui, o que então explica a persistência do crescimento no produto *per capita* ao longo do tempo? Segundo o modelo de Solow, somente o progresso tecnológico, que permite sucessivos deslocamentos da função de produção para cima pode explicar o crescimento do produto por trabalhador ao longo do tempo. Supondo que o progresso tecnológico se dá à taxa y , o quadro a seguir sintetiza as conclusões no modelo de Solow.

Modelo de Solow com Progresso Tecnológico

Variável	Taxa de crescimento
Produto por trabalhador	y
Produto total	$n + y$

Considerações finais

Longe de esgotar os determinantes do crescimento econômico a longo prazo, os modelos aqui discutidos demonstram a importância da acumulação de capital, da taxa de poupança, do crescimento populacional e, principalmente, do progresso tecnológico como fatores que interferem nos níveis de bem-estar da sociedade. Não é mera coincidência que os países desenvolvidos são aqueles que possuem elevada qualificação da mão-de-obra, fundamental para as inovações tecnológicas.

Exercícios resolvidos

- Considere a função de produção $Y = K^{1/2} \cdot N^{1/2}$ (função de Cobb-Douglas), no modelo de Solow, onde Y representa o produto, K o estoque de capital e N a mão-de-obra.
 - prove que esta função tem retornos constantes de escala;
 - encontre a função de produção *per capita*;
 - ache o nível de capital *per capita* do estado estacionário, considerando uma taxa de poupança igual a 0,35 e uma taxa de depreciação igual a 0,10.

Solução

- Para que a função em questão tenha retornos constantes de escala, $z \cdot Y = (z \cdot K^{1/2}) \cdot (z \cdot N^{1/2})$ o que é facilmente verificado.

- b) $Y/N = y = (K^{1/2} \cdot N^{1/2}/N) = K^{1/2}/N^{1/2} = (K/N)^{1/2} = k^{1/2}$.
- c) $\Delta k = s \cdot f(k) - \delta k$. Fazendo $\Delta k = 0$ e substituindo os valores para s e δ , chegamos a $k^* = 12,25$.

2. Suponha, dentro do modelo de Solow, as seguintes informações:

- função de produção *per capita*: $y = k^{1/2}$;
- taxa de depreciação = 0,1;
- taxa de crescimento da população = zero;
- taxa de inovações tecnológicas = zero.

Considerando que o objetivo da autoridade pública consiste em maximizar o bem-estar da população (maximizando o consumo), que taxa de poupança ele escolheria para que tal objetivo seja alcançado no estado estacionário?

Solução

Considerando os dados do problema, chega-se a $k^* = 100 \cdot s^2$.

Suponha-se $c = y - i$, onde c representa o consumo *per capita*, y o produto *per capita* e i o investimento *per capita*. Calculando c , chega-se a $c = s \cdot 10 - 10 \cdot s^2$. Derivando c em relação a s , $dc/ds = 10 - 20s$. Igualando este resultado a zero, chega-se a $s = 0,5$. Considerando esse valor para a taxa de poupança, $k^* = 25$. Esse equilíbrio é denominado na literatura econômica como **nível ótimo de acumulação de capital**, também conhecido como “**Regra de Ouro**”.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 95) Indique V (verdadeiro) ou F (falso), considerando o modelo de Solow.
 - (0) Na ausência de progresso tecnológico, a economia converge para uma taxa de crescimento estável em que é zero o crescimento da renda *per capita*.
 - (1) Quanto maior for a propensão a poupar da população, maior será a taxa de crescimento econômico.
 - (2) Se a função de produção é homogênea linear e a taxa marginal de substituição entre os fatores é decrescente, o consumo *per capita* de equilíbrio a longo prazo será constante, a menos que haja progresso tecnológico.

- (3) A possibilidade de transferências tecnológicas entre países leva à equalização de taxas de crescimento; segue-se daí a necessidade de os países menos desenvolvidos elevarem sua taxa de poupança para que seu atraso relativo não se cristalize em um equilíbrio estável de longo prazo.
2. (Anpec – 96) Indique V (verdadeiro) ou F (falso), considerando o modelo de Solow.
- (0) Se a relação trabalho/capital for maior do que aquela de equilíbrio estável a longo prazo, então a taxa de crescimento do produto é maior do que no equilíbrio a longo prazo.
- (1) Em situação de equilíbrio estável a longo prazo, o investimento líquido na economia é positivo quando a taxa de crescimento populacional é positiva.
- (2) Uma inovação tecnológica que eleve a produtividade dos fatores de produção provoca um aumento permanente na taxa de crescimento do produto.
- (3) A propensão a poupar, determinante do nível de investimento, é a variável mais relevante na determinação da taxa de crescimento do produto a longo prazo.
3. (Anpec – 97) Indique V (verdadeiro) ou F (falso).
- (0) Uma das implicações do modelo de crescimento de Solow é que a trajetória de crescimento equilibrado é estável e a taxa de crescimento do produto não depende da taxa de poupança.
- (1) No modelo de crescimento de Solow com progresso técnico, para manter constante a razão capital-produto ao longo da trajetória de crescimento equilibrado, será necessário manter uma taxa de poupança menor do que na ausência de progresso técnico.
- (2) A taxa de lucro (de juros) é exógena.
- (3) Um aumento da taxa líquida de poupança sempre reduz o consumo por unidade de trabalho efetivo no equilíbrio.

Referências bibliográficas

- MANKIW, N. G. *Macroeconomia*. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- SACHS, J. D.; LARRAIN, B. F. *Macroeconomia*. São Paulo: Makron Books, 1995.
- SHAPIRO, E. *Análise macroeconômica*. São Paulo: Atlas, 1980.
- SIMONSEN, M. H.; CYSNE, R. P. *Macroeconomia*. São Paulo: Atlas, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995.

PARTE III

Macroeconomia Intermediária

Celso Luiz Martone¹

Apresentação

Nesta parte do livro (Parte IV), como na próxima (Parte V), o leitor irá encontrar menos discussões teóricas e metodológicas do que nas partes anteriores. Aqui, a macroeconomia tradicional (também chamada de macro *ad hoc*, por não deduzir explicitamente as relações econômicas e formas funcionais a partir de fundamentos microeconômicos), é tomada como um corpo consolidado de ferramentas de análise. O objetivo é uma apresentação formal e tratamento mais analítico dos modelos. Como já observamos na Apresentação Geral do livro, tratamos nesta parte de temas discutidos nos cursos de Macroeconomia mais avançados na graduação, e que normalmente são retomados nos cursos de pós-graduação.

O Capítulo 13 apresenta uma primeira abordagem mais analítica do tradicional modelo IS-LM-BP, desenvolvido nos Capítulos 5 e 6.

Com ele, podemos saber qual o impacto de medidas governamentais como uma expansão dos gastos ou da oferta de moeda, ou de mudanças exógenas da taxa de câmbio e dos termos de troca, sobre o nível da demanda agregada e a taxa de juros.

¹ Esta parte do livro contou com a preciosa colaboração dos Professores Fernando Botelho, Mauro Rodrigues, da FEA/USP e da FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, e Vladimir Ponczek, da Escola de Economia da FGV-SP.

O Capítulo 14 representa uma primeira *departure* em relação à macroeconomia não estocástica ou determinista: partindo da constatação de que em um ambiente de incerteza as decisões econômicas dependem das expectativas que os agentes formam sobre as variáveis relevantes, são apresentados os três mecanismos tradicionais de formação de expectativas, no contexto de um mercado competitivo de um bem perecível: expectativas rígidas, adaptativas e racionais. A derivação dos resultados que dependem de um conhecimento um pouco maior de séries de tempo é deixada para o apêndice. Por último, o capítulo traz o modelo macro completo (IS-LM com oferta agregada) com expectativas racionais de McCallum. Com esse modelo, é possível compreender o famoso debate sobre a *ineficácia da política monetária*.

Os Capítulos 15 e 16 são explicitamente macrodinâmicos ou de macro intertemporal. No Capítulo 15, partimos de um *shortcut* de teoria monetária, que é especificar diretamente uma função de demanda por moeda, ao invés de partirmos da moeda como argumento da função utilidade ou da restrição de Clower, pela qual bens somente podem ser trocados/adquiridos por dinheiro, e não por bens. Examinamos então o impacto de diferentes formas de financiamento do déficit público (por expansão de moeda ou *seigniorage* e/ou por emissão de títulos junto ao setor privado) sobre a trajetória da dívida pública e da inflação. A importância do tratamento intertemporal torna-se marcante ao se impor uma “condição de jogo não-Ponzi” sobre a dívida: o governo não pode financiar/realizar déficits indefinidamente, através da expansão de uma dívida cujo “principal” nunca será amortizado. Nesse caso, o exame da trajetória da inflação e da dívida pública desdobra-se em diversos casos ou alternativas possíveis: monetização do déficit, reforma fiscal, monetização da dívida e confisco da dívida.

No Capítulo 16, são apresentados quatro modelos de macrodinâmica representativos da linha de produção teórica atual: no primeiro, é abordado o problema da determinação do plano ótimo de consumo em um ambiente de incerteza, podendo derivar o resultado de que a política ótima consiste em consumir uma fração constante da riqueza a cada período, de onde provém a definição de “renda”. O segundo modelo é o de Ramsey-Cass-Koopmans, que descreve a trajetória de longo prazo da economia, que agrega ao tradicional Modelo de Solow, uma taxa de poupança endógena. O terceiro modelo trata de um modelo dinâmico em que os agentes escolhem a quantidade de horas de trabalho a serem ofertadas no mercado. O quarto modelo é o de “moeda na função utilidade”, criado por Miguel Sidrausky, em que o problema da maximização intertemporal de utilidade do agente representativo consiste em alocar sua riqueza entre moeda e um estoque de capital que gera utilidade indiretamente por meio da produção de bens de consumo. O resultado mais importante nesse modelo é o da superneutralidade da moeda, ou seja, os níveis de *steady state* do estoque de capital (e conseqüentemente do produto *per capita*) e do consumo (variáveis reais) não dependem da taxa de expansão do estoque de moeda. Além disso, este capítulo

introduz duas técnicas cujo domínio é essencial para a compreensão da literatura de macro intertemporal, e que no entanto não costumam fazer parte do programa de matemática de um curso de graduação: programação dinâmica (equação de Bellman) e controle ótimo (função auxiliar hamiltoniana).

Finalmente, introduzimos nesta edição o Capítulo 17, que é uma extensão do modelo de Solow-Swan apresentado no Capítulo 12, onde expomos alguns dos desenvolvimentos mais recentes da teoria do crescimento: os fatores causais do crescimento, a endogeneização da taxa de poupança, o papel do capital humano, e o avanço do conhecimento. Também nesse capítulo é feita uma extensão para economia aberta, e destacado o papel das instituições no processo de crescimento econômico. O Capítulo finaliza com uma breve aplicação desses modelos à realidade brasileira.

Modelo Básico para Economia Fechada e Aberta

Este capítulo apresenta o modelo macroeconômico básico, inicialmente para uma economia fechada (seção 13.1) e depois para economia aberta. Neste último caso, discute-se o modelo de taxa fixa de câmbio sob a hipótese do preço rígido (Mundell-Fleming na seção 13.2). Na parte final (seção 13.3 a 13.5) é apresentado o modelo de câmbio flexível com maior detalhe, considerando-se preço endógeno e a paridade internacional da taxa de juros, no contexto de perfeita mobilidade de capital.

Economia fechada

Consideremos inicialmente uma economia fechada, que não realiza qualquer transação com o exterior. O equilíbrio no mercado de bens e serviços (equilíbrio de fluxos) exige que a renda e a despesa sejam iguais:

$$Y = C(Y,r) + I(r) + G - T \quad (13.1)$$

onde: Y = renda disponível do setor privado²

C = consumo privado

I = investimento privado

G = despesa do governo

T = receita do governo (impostos)

² Note-se que esta exposição utiliza a renda disponível e não a renda total e, por isto, a variável fiscal é o déficit do governo e não sua despesa.

A taxa de juros real r é a taxa nominal i de juros menos a expectativa de inflação π^e do setor privado: $r = i - \pi^e$. Todas as variáveis de fluxo em (13.1) estão definidas em termos reais.

Denominando a despesa do setor privado com consumo e investimento de $Z = C + I$, e considerando apenas a despesa líquida do governo ou déficit $D = G - T$, o equilíbrio de fluxos pode ser escrito como:

$$Y = Z(Y, r) + D = Z(Y; i - \pi^e) + D \quad (13.2)$$

Suponhamos que o estoque de riqueza privada só possa assumir duas formas: moeda fiduciária (M) e títulos em geral. Isso implica que, quando os mercados monetário e de bens estiverem em equilíbrio, o mercado de títulos também estará. Esta é uma implicação da *Lei de Walras*. Assim sendo, o modelo pode ser desenvolvido para o mercado monetário, deixando implícito o mercado de títulos.

Equilíbrio no mercado monetário (equilíbrio de estoques) ocorrerá quando a oferta e a demanda de moeda forem iguais:

$$M = P L(Y, i) \quad (13.3)$$

onde M é a oferta nominal de moeda (suposta exógena, por enquanto), P é o nível de preços e L é função de demanda por encaixes reais.

Como o modelo tem apenas duas equações, só é possível endogeneizar duas variáveis – neste caso, a renda real Y e a taxa de juros nominal i . As demais variáveis são consideradas exógenas ou determinadas fora o modelo: o nível de preços P , a oferta nominal M , o déficit do governo D e a taxa esperada de inflação π^e . O equilíbrio geral dessa economia ocorrerá quando as equações (13.2) e (13.3) forem satisfeitas simultaneamente.

Diferenciando totalmente o sistema composto por (13.2) e (13.3) e resolvendo para Y , obtemos:

$$dY = \frac{Z_r}{1 - Z_Y} (di - d\pi^e) + \frac{1}{1 - Z_Y} dD, \text{ e} \quad (13.4)$$

$$dY = \frac{1}{L_Y} (dM - L dP) + \frac{L_i}{L_Y} di \quad (13.5)$$

onde o subíndice ligado à variável indica sua derivada parcial em relação à variável subindexada e $Z_Y > 0$, $Z_r < 0$, $L_Y > 0$ e $L_i < 0$.

A relação (13.4) é a curva IS em termos diferenciais, tendo a seguinte declividade no plano (Y, i) :

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{IS} = \frac{1 - Z_Y}{Z_r} < 0, \quad (13.6)$$

Supondo que a propensão marginal a gastar (a consumir e a investir) do setor privado seja menor do que 1 ($Z_Y < 1$).

A relação (13.5) é a curva LM em termos diferenciais, tendo declividade:

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{LM} = -\frac{L_Y}{L_i} > 0. \quad (13.7)$$

A curva IS (equação 13.2) representa os pares de renda real e taxa nominal de juros que produzem equilíbrio no mercado de bens e serviços. A curva LM (equação 13.3) representa os pares de renda real e taxa nominal de juros consistentes com equilíbrio no mercado monetário.

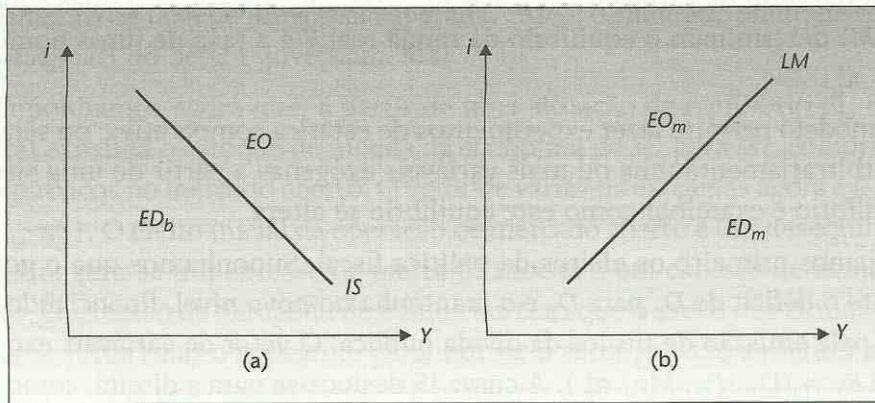


Figura 13.1 Curvas IS e LM .

Na Figura 13.1a, à direita de IS a taxa de juros nominal está acima da taxa de juros requerida para sustentar o nível de renda corrente, o que resulta num excesso de oferta de bens EO_b . À esquerda de IS , a taxa de juros está abaixo da taxa de juros de equilíbrio, dado o nível corrente da renda, resultando um excesso de demanda de bens ED_b .

Na Figura 13.1b, qualquer ponto à direita da LM representa um excesso de demanda de moeda (ED_m): dada a oferta monetária, a taxa de juros é baixa demais e/ou o nível de renda real é alto demais para o equilíbrio no mercado monetário. À esquerda da LM , existe excesso de oferta de moeda EO_m , pois a taxa de juros é alta demais e/ou o nível de renda real é baixo demais para o equilíbrio.

De acordo com a Figura 13.2, o equilíbrio geral da economia ocorre quando as curvas IS e LM se interceptam, o que corresponde ao equilíbrio no mercado de bens e serviços e ao equilíbrio no mercado monetário simultaneamente.

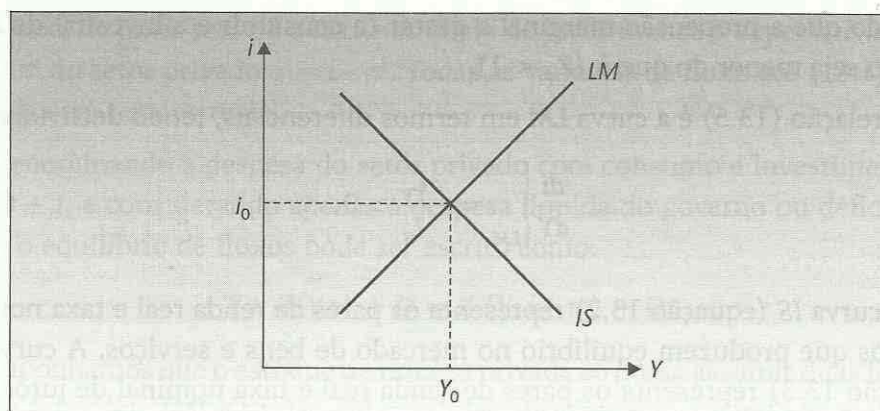


Figura 13.2 Equilíbrio geral.

Dado o vetor de variáveis exógenas $E_0 = (D_0, P_0, M_0, \pi_0^e)$, as duas equações (IS e LM) determinam o equilíbrio da renda real Y e a taxa de juros nominal $i_0 = r_0 + \pi_0^e$.

O modelo permite fazer experimentos de estática comparativa, ou seja, deslocar arbitrariamente uma ou mais variáveis exógenas a partir de uma situação de equilíbrio e examinar como este equilíbrio se altera.

Vejamos primeiro os efeitos da política fiscal. Suponhamos que o governo aumente o déficit de D_0 para D_1 e o mantenha no novo nível, financiando o aumento pela emissão de títulos da dívida pública. O vetor de variáveis exógenas agora é $E_1 = (D_1, P_0, M_0, \pi_0^e)$. A curva IS desloca-se para a direita, como mostra a Figura 13.3 e a equação (13.4). Resolvendo o sistema composto por (13.4) e (13.5) para dY , temos:

$$dY = \frac{1}{1 - Z_Y + \frac{L_Y}{Li} Z_r} dD \geq 0, \text{ para } dD \geq 0 \quad (13.8)$$

que mede, no equilíbrio, a resposta positiva da renda real à política fiscal.

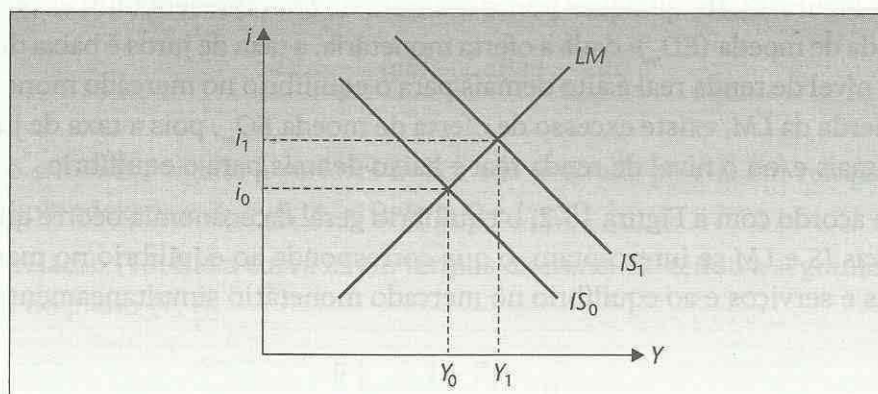


Figura 13.3 Efeito da expansão fiscal.

Quando o governo aumenta o déficit, financiando-o com dívida pública, duas coisas acontecem. No mercado de bens e serviços, a demanda agregada aumenta pelo montante do aumento dos gastos do governo, induzindo ao aumento da produção e da renda. No mercado de ativos, rompe-se o equilíbrio anterior, porque agora há maior oferta de títulos. Requer-se um aumento de taxa de juros para induzir o setor privado a manter o volume de títulos no mercado. Ao mesmo tempo, o aumento da taxa de juros e o aumento da renda real devem ser tais que induzam o setor privado a manter o estoque monetário existente.

Entretanto, o aumento da taxa de juros nominal i (e da taxa real r , visto que π^e está constante) contrai a demanda de bens do setor privado, reduzindo o efeito multiplicador sobre a renda real gerado pelo aumento do déficit do governo. O resultado é um novo equilíbrio $Y_1 > Y_0$ e $i_1 > i_0$. Veja que a demanda do governo desloca parcialmente a demanda privada de consumo e investimento via aumento de taxa de juros real esperada. Este é o chamado efeito de expulsão (*crowding-out*) do déficit governamental.

Suponhamos agora que, a partir de uma situação de equilíbrio E_0 , o Banco Central expanda o estoque de moeda da economia de M_0 para M_1 , comprando títulos públicos no mercado aberto. O vetor de variáveis exógenas agora é $E_1 = (D_0, P_0, M_1, \pi_0^e)$. O efeito inicial da operação de mercado aberto é um desequilíbrio de portfólio: gera-se um excesso de oferta de moeda e um excesso de demanda de títulos. O excesso de demanda de títulos faz com que o preço dos títulos suba (e a taxa de juros caia) o suficiente para induzir o setor privado a manter a moeda adicional criada pelo Banco Central e restaurar o equilíbrio do portfólio.

A queda de taxa de juros real esperada aumenta a demanda agregada, gerando um aumento no nível de renda real. Na Figura 13.4, o novo equilíbrio ocorre com renda real $Y_1 > Y_0$ e $i_1 < i_0$.

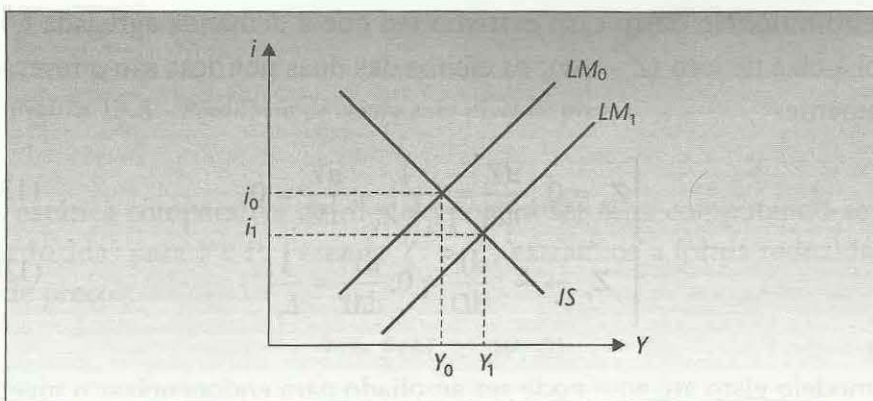


Figura 13.4 Efeitos de expansão monetária.

Algebricamente, resolvendo o sistema formado por (13.4) e (13.5) para a variação de M , e supondo $P_0 = 1$ inicialmente, temos:

$$dY = \frac{Z_r}{L_i \left(1 - Z_Y + \frac{L_Y}{L_i} Z_r \right)} dM \geq 0, \text{ para } dM \geq 0 \quad (13.9)$$

que mede, no equilíbrio, a resposta da renda real à política monetária.

Dois casos extremos podem ser estudados no setor monetário do modelo, conforme a elasticidade em relação à taxa de juros da demanda de moeda. Se a demanda for insensível à taxa de juros ($L_i = 0$), a LM será vertical; se ela for infinitamente elástica à taxa de juros ($L_i \rightarrow \infty$), que é o caso da “armadilha da liquidez” keynesiana, a LM será horizontal.

Se $L_i = 0$, vale a versão simples da teoria quantitativa da moeda. O efeito multiplicador da política monetária sobre o nível de renda real é o máximo, correspondendo ao valor da velocidade-renda, e o efeito da política fiscal é nulo. Se $L_i \rightarrow \infty$, resulta o caso keynesiano mais simples, em que a política fiscal tem efeito multiplicador máximo sobre o nível de renda, correspondendo ao inverso da propensão marginal a poupar, e a política monetária tem efeito nulo. Algebricamente:

$$\left\{ \begin{array}{l} L_i = 0 : \frac{dY}{dD} = 0; \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_Y} \end{array} \right. \quad (13.10a)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} L_i \rightarrow \infty : \frac{dY}{dD} = \frac{1}{1 - Z_Y}; \frac{dY}{dM} = 0 \end{array} \right. \quad (13.10b)$$

De maneira similar, podemos examinar dois casos extremos no setor real do modelo. Se a demanda agregada for insensível à taxa real de juros esperada ($Z_r = 0$), a política fiscal tem efeito máximo sobre a renda e a política monetária tem efeito nulo. No outro caso extremo em que a demanda agregada é muito sensível à taxa de juro ($Z_r \rightarrow \infty$), os efeitos das duas políticas são o reverso. Algebricamente:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_r = 0 : \frac{dY}{dD} = \frac{1}{1 - Z_Y}; \frac{dY}{dM} = 0 \end{array} \right. \quad (13.11a)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Z_r \rightarrow \infty : \frac{dY}{dD} = 0; \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_Y} \end{array} \right. \quad (13.11b)$$

O modelo visto até aqui pode ser ampliado para endogeneizar o nível geral de preços, como uma variável importante de ajustamento, por meio da introdução da oferta agregada de bens e serviços. O setor de produção e emprego será sintetizado na equação de oferta:

$$Y^s = f(P, W) \quad (13.12)$$

Em que W é o salário nominal, com $f_p > 0$, $f_w < 0$. O sistema composto por (13.12), (13.13) e (13.14) possui agora as variáveis endógenas (Y, i, P) e o vetor de variáveis exógenas $E = (D, M, \pi^e, W)$ e pode ser resolvido nos termos tradicionais de oferta e demanda agregadas.³

A demanda agregada resulta de (13.2) e (13.3), ou seja, (13.2) agora é vista como uma equação de dispêndio agregado e (13.3) como a condição de equilíbrio de portfólio. Resolvendo (13.2) e (13.3) para eliminar a taxa de juros i , obtemos a demanda agregada:

$$Y^d = H\left(\frac{M}{P}, \pi^e, D\right) \quad (13.13)$$

$$H_M > 0, H_{\pi^e} > 0, H_D > 0$$

As curvas IS e LM agora determinam não o equilíbrio da renda, mas a demanda agregada para dados estoque real de moeda, expectativa de inflação e déficit do governo. O equilíbrio da renda e do nível de preços, dadas as variáveis exógenas, é determinado pela relação de equilíbrio descrita por (13.12) e (13.13), conforme mostra a Figura 13.5. Determinados Y e P , podemos usar (13.3) para determinar a taxa de juros i .

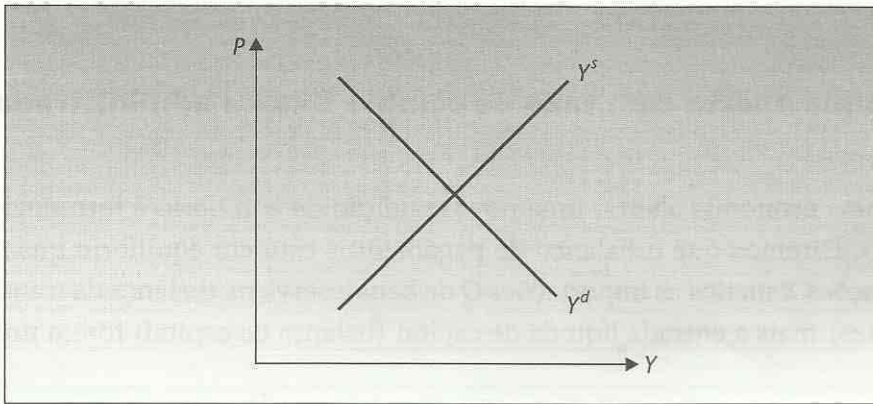


Figura 13.5 Equilíbrio de renda e do nível de preços.

A estática comparativa do modelo poderá ser feita computando-se as formas reduzidas para Y e P . Fazendo $Y^s = Y^d$, extraímos a forma reduzida para o nível de preços:

$$P = P(M, \pi^e, W, D) \quad (13.14)$$

com $P_M > 0$, $P_{\pi^e} > 0$, $P_W > 0$, $P_D > 0$.

De forma similar, a forma reduzida para a renda real é:

³ A equação de oferta agregada é obtida da equação de maximização da firma no curto prazo, com o trabalho como o único fator variável de produção. Vide Capítulo 7.

$$Y = Y(M, \pi^e, W, D) \quad (13.15)$$

com $Y_m > 0$, $Y_{\pi^e} > 0$, $Y_W < 0$, $Y_D > 0$.

Um aumento em qualquer das variáveis exógenas M , π^e , D tem o efeito de aumentar a demanda agregada Y^d , produzindo elevações em P e Y (Figura 13.6 a), ao passo que um aumento de W contrai a oferta agregada Y^s , elevando o nível de preços P e reduzindo a renda real Y (Figura 13.6 b).

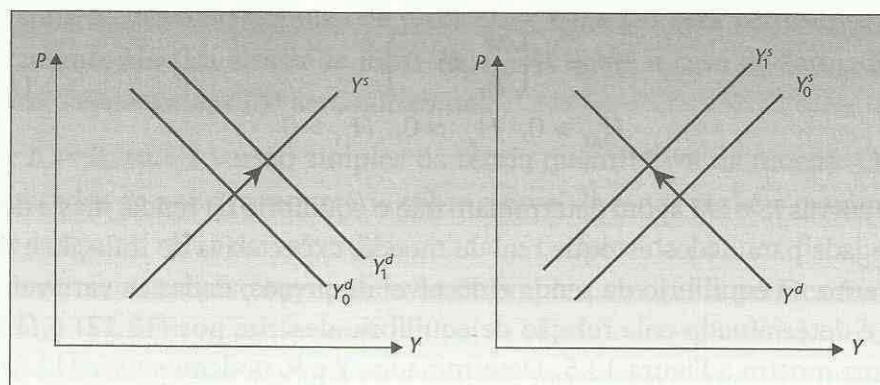


Figura 13.6 Aumentos de demanda e reduções de oferta.

Economia aberta com taxa de câmbio fixa ou administrada

Numa economia aberta, uma nova condição de equilíbrio é introduzida no modelo. Diremos que o balanço de pagamentos está em equilíbrio quando as exportações X menos as importações Q de bens e serviços (balança de transações correntes) mais a entrada líquida de capital (balança de capital) forem nulas:

$$B = X(\theta, Y^*) - Q(\theta, Y) + K(i - \varepsilon, i^*) = 0 \quad (13.16)$$

em que B é o fluxo de balanço de pagamentos e a variável θ é a taxa real de câmbio, definida como:

$$\theta = \frac{EP^*}{P} \quad (13.17)$$

sendo E a taxa nominal de câmbio (R\$/US\$), P^* o nível de preços internacional (em US\$) e P o nível de preços doméstico (em R\$).

As exportações X são uma função crescente da renda real do resto do mundo Y^* e da taxa de câmbio real, enquanto as importações Q são uma função decrescente da taxa real de câmbio e crescente da renda real doméstica Y . Suponhamos que a motivação para os movimentos internacionais de capital seja a

arbitragem de taxas de juros entre países. Assim, a entrada líquida de capital K é uma função do diferencial de juros entre os mercados financeiros internacional e doméstico. Como esse diferencial depende da evolução da taxa de câmbio, é preciso introduzir a taxa esperada de desvalorização cambial ε . A taxa de juros doméstica relevante é a taxa expressa em moeda estrangeira $(i - \varepsilon)$ e a taxa internacional é i^* . Portanto, a balança de capital é uma função crescente de $(i - \varepsilon)$ e decrescente de i^* . Para efeito da análise, podemos então escrever a condição de equilíbrio como:

$$T(\theta, Y, Y^*) + K(i - \varepsilon, i^*) = 0 \quad (13.18)$$

$$T_\theta > 0, T_Y < 0, T_{Y^*} > 0, K_{i-\varepsilon} > 0, K_{i^*} < 0$$

em que T é o balanço de transações correntes e K é a conta de capital.

Para os dados valores de $\theta, Y^*, \varepsilon, i^*$, a equação (13.18) pode ser representada no plano (i, Y) , conforme a Figura 13.7, com declividade dada por:

$$\left. \frac{di}{dY} \right|_{BP} = -\frac{T_Y}{K_{i-\varepsilon}} > 0 \quad (13.19)$$

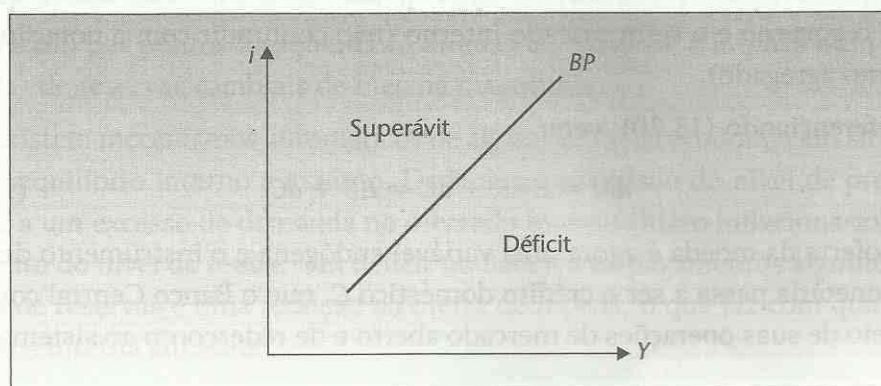


Figura 13.7 Equilíbrio do balanço de pagamentos.

Ao longo da curva BP , existe equilíbrio no balanço de pagamentos. À esquerda de BP , existe superávit porque a taxa de juros doméstica está além da taxa de equilíbrio para o nível corrente de renda, e à direita de BP existe déficit, pois a taxa de juros doméstica está aquém da taxa de equilíbrio para o nível corrente de renda (Figura 13.7).

A declividade da BP dependerá do grau de mobilidade de capital, medido pelo coeficiente $K_{i-\varepsilon}$. No caso de perfeita mobilidade ($K_{i-\varepsilon} \rightarrow \infty$), a taxa de juro doméstica, corrigida pela expectativa de desvalorização, está totalmente determinada pela taxa internacional i^* . Qualquer desvio da paridade acarreta um fluxo instantâneo de capital para dentro ou para fora do país, mantendo a igualdade i

$-\varepsilon = i^*$. A curva BP seria uma reta horizontal passando pelo ponto $i^* + \varepsilon$ no eixo vertical.⁴

Se $K_{i-\varepsilon} = 0$, não há qualquer mobilidade de capital entre o país e o exterior, e a curva BP é uma reta vertical. No mundo globalizado de nossos dias, esta não é uma hipótese adequada para o modelo, razão pela qual não a utilizaremos no que se segue.

Se o país adotar um regime de taxa fixa ou administrada de câmbio, em que o Banco Central intervém no mercado de câmbio comprando e vendendo moeda estrangeira, o fluxo do balanço de pagamentos tem impacto monetário direto, por meio de acumulação e desacumulação de reservas internacionais (ou cambiais) R pelo Banco Central, ou seja, $B \equiv dR/dt$. Um superávit no balanço de pagamentos significa um aumento de reservas cambiais no ativo do Banco Central e um déficit significa perda de reservas.

O balanço simplificado do Banco Central nesse caso pode ser expresso pela equação:

$$M = E R + C \quad (13.20)$$

onde M é a oferta da moeda, E a taxa de câmbio nominal, R é o estoque de reservas internacionais e C o crédito doméstico, que são os ativos do Banco Central contra o governo e o setor privado interno (não confundir com a notação C do consumo agregado).

Diferenciando (13.20), vem:

$$dM = E dR + dC = EB + dC \quad (13.21)$$

A oferta da moeda é agora uma variável endógena e o instrumento de política monetária passa a ser o crédito doméstico C , que o Banco Central controla por meio de suas operações de mercado aberto e de redesconto ao sistema bancário.

Uma implicação importante de (13.21) é que a curva LM , dada a endogeneidade de M , fica deslocando-se no plano (i, Y) enquanto o balanço de pagamentos está em desequilíbrio, só ficando fixa quando $B = 0$.

O modelo completo de uma economia aberta sob um regime de câmbio fixo ou administrado é composto das equações IS , LM e BP :

$$IS: \quad Y = \underbrace{Z(Y, i - \pi^e) + D}_{\text{Setor interno}} + \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\substack{\text{Setor externo} \\ \text{(transações correntes)}}} \quad (13.22)$$

⁴ A condição $i = i^* + \varepsilon$ é a chamada paridade descoberta da taxa de juro (*uncovered interest parity*), a ser examinada mais adiante.

$$\text{BP:} \quad \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\text{Transações correntes}} + \underbrace{K(i - \varepsilon, i^*)}_{\text{Conta de capital}} = 0 \quad (13.23)$$

$$\text{LM:} \quad \underbrace{PL(Y, i)}_{\text{Demanda de moeda}} = \underbrace{ER + C}_{\text{Oferta de moeda}} \quad (13.24)$$

As variáveis endógenas são i , Y , R e o vetor de variáveis exógenas é $A = (P, \pi^e, D, C, Y^*, \varepsilon, \theta, E, P^*, i^*)$. Para facilitar a análise gráfica, suponhamos que $\pi^e = \varepsilon = 0$. Observemos que, em virtude de (13.21), isto é, devido à dependência da oferta de moeda em relação ao fluxo do balanço de pagamentos, a curva LM não tem qualquer papel na determinação do equilíbrio, embora seja importante na transição da economia para o ponto de equilíbrio. O equilíbrio é definido pelo cruzamento das curvas IS e BP . A curva LM passa necessariamente por esse ponto, como mostra a Figura 13.8.

Numa economia aberta, a curva IS é também chamada de **equilíbrio interno** e a curva BP de **equilíbrio externo**. Essas curvas dividem o plano (i, Y) em quatro regiões, que caracterizam os estados de desequilíbrio possíveis. Um hiato deflacionário (inflacionário) é definido por um excesso de oferta (demanda) de bens e serviços no mercado interno e é caracterizado por pontos à direita (à esquerda) da curva IS . Um superávit (déficit) no balanço de pagamentos é caracterizado por pontos à esquerda (à direita) da curva BP e implica num ganho (perda) de reservas cambiais de mesma magnitude.

Existem mecanismos automáticos de ajustamento da economia em situações de desequilíbrio interno e externo. Dada a exogeneidade do nível de preços, o ajuste a um excesso de demanda no mercado interno (hiato inflacionário) é um aumento do nível de renda. Um déficit no balanço de pagamentos significa uma perda de reservas e uma redução na oferta de moeda, o que faz com que a taxa de juros interna aumente.

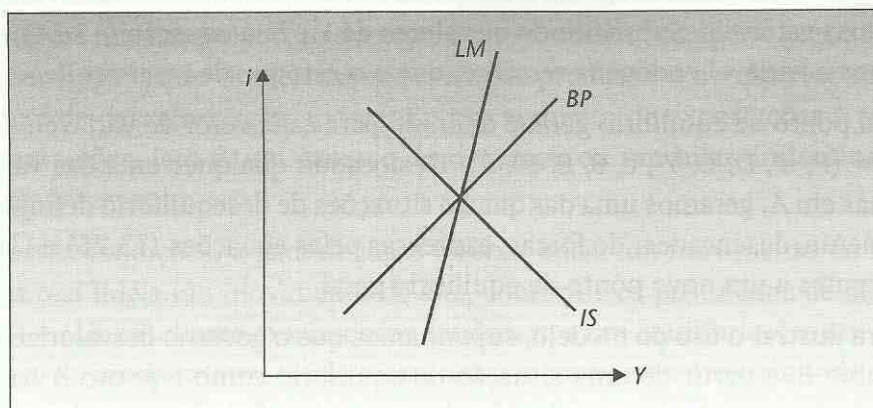


Figura 13.8 Equilíbrio geral com taxa fixa de câmbio.

ço de pagamentos. No gráfico, isso significa que as curvas IS e BP deslocam-se para a direita.

O novo ponto de equilíbrio ocorrerá em A' , com o nível de renda maior, um estoque de reservas cambiais maior e uma taxa de juros igual, maior ou menor do que antes, dependendo dos coeficientes relevantes. Em particular, o movimento da taxa de juros interna dependerá do grau de mobilidade internacional de capital. Se houver perfeita mobilidade de capital, a curva BP será horizontal, o que significa que a taxa de juros interna será igual a taxa de juros internacional (mais um possível prêmio de risco sobre os títulos internos).

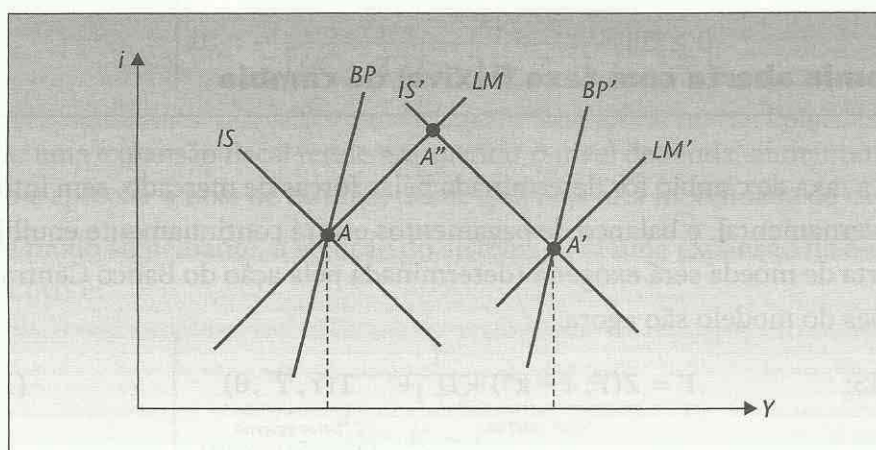


Figura 13.10 Efeitos de uma desvalorização cambial.

Como a economia transitará do equilíbrio original em A para o novo equilíbrio em A' ? Isso dependerá da velocidade relativa de ajustamento no mercado interno e no mercado externo, ou seja, dos valores dos parâmetros relevantes do modelo. O que se pode afirmar é o seguinte: a desvalorização produziu um superávit no balanço de pagamentos e um ganho concomitante de reservas cambiais. Portanto, a oferta monetária vai aumentando (a LM vai-se deslocando para a direita) na mesma proporção do superávit. Ao mesmo tempo, o preço relativo entre bens produzido domesticamente e bens produzidos no exterior aumenta pela taxa de desvalorização, induzindo um aumento de exportações e redução de importações, isto é, um excesso de demanda ou um hiato inflacionário no mercado interno.

Nessas condições, a taxa de juros interna inicia um movimento de baixa e a renda real inicia um movimento de alta, conforme os postulados de dinâmica (13.25) e (13.26). Esses movimentos conduzem a um equilíbrio. De um lado, o aumento da renda interna tende a deteriorar a conta corrente e a queda da taxa de juros interna tende a deteriorar a conta de capital, reduzindo o superávit. De outro lado, o aumento da renda real (com uma propensão marginal a gastar a inferior à unidade) reduz o hiato inflacionário no mercado interno. A economia

vai convergindo ciclicamente para o novo equilíbrio em A' , com as variáveis endógenas y , i e R apresentando oscilações amortecidas para cima e para baixo de seus novos valores de equilíbrio, fenômeno conhecido como *overshooting*.

Em síntese, a desvalorização produziu aumentos permanentes no nível de renda interna e no estoque de reservas. Observe que este é um modelo keynesiano, em que o nível de preços interno se mantém fixo e todo o impacto da mudança cambial sobre a demanda agregada se traduz em aumento proporcional da renda real.

Economia aberta com taxa flexível de câmbio

Se a taxa de câmbio for determinada pelas forças de mercado, sem intervenção governamental, o balanço de pagamentos estará continuamente equilibrado e a oferta de moeda será exógena (determinada pela ação do Banco Central). As equações do modelo são agora:

$$\text{IS:} \quad Y = \underbrace{Z(Y, i - \pi^e) + D}_{\text{Setor interno}} + \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\substack{\text{Setor externo} \\ \text{(transações correntes)}}} \quad (13.27)$$

$$\text{BP:} \quad \underbrace{T(Y, Y^*, \theta)}_{\text{Transações correntes}} + \underbrace{K(i - \varepsilon, i^*)}_{\text{Conta de capital}} = 0 \quad (13.28)$$

$$\text{LM:} \quad \underbrace{PL(Y, i)}_{\text{Demanda de moeda}} = \underbrace{M}_{\text{Oferta de moeda}} \quad (13.29)$$

As variáveis endógenas são a renda real Y , a taxa de juros interna i e a taxa de câmbio E e o vetor de variáveis exógenas é $A = (P, \pi^e, D, M, Y^*, \varepsilon, P^*, i^*)$.

Vamos utilizar o modelo para analisar os efeitos das políticas fiscal e monetária. Supondo $P = P^* = 1$ e diferenciando totalmente o sistema (13.27) a (13.29) em relação a Y , i , E , D e M , obtemos:

$$\begin{cases} (1 - Z_Y - T_Y)dY - Z_i di - T_\theta dE = dD \\ T_Y dY + K_i di + T_\theta dE = 0 \\ L_Y dY + L_i di = dM \end{cases} \quad (13.30)$$

O determinante do sistema (13.30) é:

$$\Delta = T_\theta [(K_i - Z_i)L_Y - (1 - Z_Y)L_i] \geq 0 \quad (13.31)$$

Usamos a regra de Cramer para resolver o modelo para as variáveis exógenas D e M , sob a hipótese de que $(1 - Z_Y - T_Y) < 1$. No caso de uma expansão fiscal (aumento do déficit do governo D), obtemos:

$$\left\{ \begin{array}{l} dY = \frac{1}{1 - Z_Y - (K_i - Z_i) \frac{L_Y}{L_i}} dD \geq 0 \\ di = \frac{1}{K_i - Z_i - (1 - Z_Y) \frac{L_i}{L_Y}} dD \geq 0 \\ dE = \frac{T_Y L_i - K_i L_Y}{T_\theta [(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i]} dD \leq 0 \end{array} \right. \quad (13.32)$$

ou seja, uma expansão fiscal tende a aumentar o nível de renda, aumentar a taxa de juro e apreciar a taxa de câmbio, desde que haja alta mobilidade de capital.

De modo semelhante, a solução do sistema para uma expansão na oferta de moeda (M) é:

$$\left\{ \begin{array}{l} dY = \frac{1}{L_Y - \frac{1 - Z_Y}{K_i - Z_i} L_i} dM \geq 0 \\ di = -\frac{1 - Z_Y}{(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i} dM \leq 0 \\ dE = \frac{(1 - Z_Y - T_Y) K_i + T_Y Z_i}{T_\theta [(K_i - Z_i) L_Y - (1 - Z_Y) L_i]} dM \geq 0 \end{array} \right. \quad (13.33)$$

ou seja, uma expansão monetária aumenta o nível de renda, reduz a taxa de juro e deprecia a taxa de câmbio.

É importante observar como esses multiplicadores dependem do grau de mobilidade de capital nessa economia. No caso de nenhuma mobilidade ($K_i = 0$), é fácil verificar que os multiplicadores da renda são iguais aos da economia fechada. Ou seja, um regime de taxa de câmbio flexível reproduz as condições de uma economia fechada. No outro extremo, se existir perfeita mobilidade de capital ($K_i \rightarrow \infty$), os títulos domésticos serão substitutos perfeitos dos títulos internacionais, de tal sorte que a taxa de juros interna é totalmente determinada pela taxa internacional:

$$i = i^* + \varepsilon \quad (13.34)$$

Sob perfeita mobilidade de capital, é fácil verificar que os multiplicadores da política fiscal são:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dY}{dD} = 0 \\ \frac{di}{dD} = 0 \\ \frac{dE}{dD} = -\frac{1}{T_\theta} < 0 \end{array} \right. \quad (13.36)$$

e os multiplicadores da política monetária são:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dY}{dM} = \frac{1}{L_Y} > 0 \\ \frac{di}{dM} = 0 \\ \frac{dE}{dM} = \frac{1 - Z_Y - T_Y}{T_\theta L_Y} > 0 \end{array} \right. \quad (13.36)$$

A expansão fiscal pressiona a taxa de juro doméstica para cima, induzindo um fluxo instantâneo de capital para manter a igualdade $i = i^* + \varepsilon$. A entrada de capital aprecia a taxa de câmbio, deteriorando a conta corrente no balanço de pagamentos. A apreciação cambial tem que ser suficiente para termos $\Delta T = -\Delta D$, de tal sorte a manter o nível de renda constante em Y_0 , como na Figura 13.11(a).

Ao contrário, a expansão monetária tende a reduzir a taxa de juros, induzindo uma saída instantânea de capital, que deprecia a taxa de câmbio. A depreciação cambial tem que ser suficiente para deslocar a IS até que esta cruze com a nova LM à taxa de juros ($i^* + \varepsilon$), determinando um novo nível de renda Y_1 , na Figura 13.11(b).

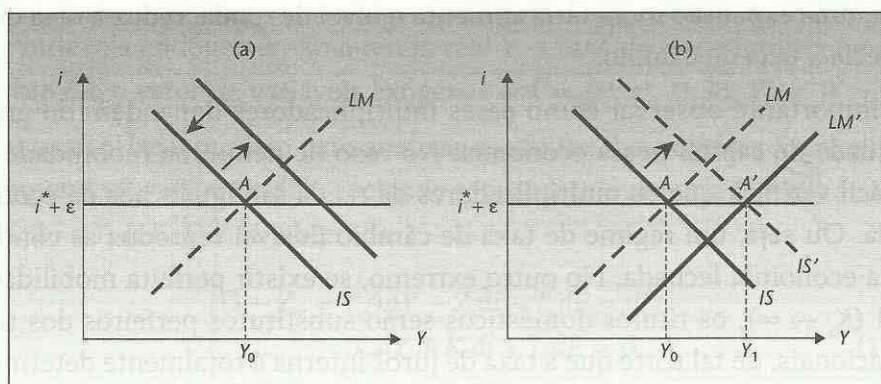


Figura 13.11 Efeitos de expansão fiscal e monetária sob taxa de câmbio flexível e perfeita mobilidade de capital.

Paridade internacional de taxas de juro

Vamos considerar dois agentes emissores: o primeiro emite um título de risco nulo (*risk-free security*) e o segundo emite um título a que o mercado atribui uma probabilidade de não-pagamento (*default*) $\rho < 1$. Para simplificar, supomos que, no caso de não-pagamento, o detentor do título de risco perde o principal e os juros acumulados. Se os agentes são neutros em relação ao risco, o equilíbrio de mercado entre as taxas de juro dos dois títulos é dado por:

$$1 + i^* = (1 - \rho) (1 + i) \quad (13.37)$$

onde i^* é a taxa sem risco e i é a taxa com risco. Neste caso simples, o prêmio de risco sobre o segundo título é igual à probabilidade de *default*:

$$\rho = 1 - \frac{1 + i^*}{1 + i} \quad (13.38)$$

O conhecido EMBI (*Emerging Markets Bond Index*) é um exemplo do prêmio de risco atribuído a emissores de dívida soberana, usualmente governos nacionais. Nesse caso, ρ é também chamado de **risco-país**. Havendo mobilidade de capital entre o país emissor do título de risco e do resto do mundo, dois tipos de arbitragem de juros podem ser feitos pelos agentes de mercado: a arbitragem descoberta e a arbitragem coberta. A primeira ocorre quando o agente corre o risco de câmbio entre as duas moedas, e pode ser aproximada linearmente pela equação de paridade (*uncovered interest parity*):

$$i = i^* + \rho + \varepsilon \quad (13.39)$$

onde ε é a taxa esperada de desvalorização cambial.

A segunda ocorre quando o agente cobre-se do risco de câmbio, comprando uma das moedas para entrega futura no mercado futuro de câmbio. Neste caso, a equação pode ser aproximada por:

$$i = i^* + \rho + f \quad (13.40)$$

onde f é o prêmio (*forward premium*), em termos percentuais, existente no mercado futuro sobre a cotação corrente da moeda adquirida.⁵

Do ponto de vista macroeconômico, a paridade descoberta é a mais importante, principalmente quando combinada com a teoria de paridade de poder de compra, para definir o equilíbrio de longo prazo das taxas reais de juro. Recordemos que a versão relativa da teoria de paridade de poder de compra, a partir de uma taxa real de equilíbrio, é dada por:

⁵ Comparando as duas equações, pode parecer que f é um bom estimador de ε , mas empiricamente isso não se verifica.

$$\varepsilon = \pi - \pi^* \quad (13.41)$$

onde agora ε é a taxa efetiva de depreciação cambial e $(\pi - \pi^*)$ é o diferencial de inflação entre a economia doméstica e a economia mundial. Substituindo em (13.40), obtemos uma condição de equilíbrio de longo prazo para a taxa de juro real doméstica:

$$i - \pi = i^* - \pi^* + \rho \quad (13.42)$$

A condição é de longo prazo porque sabemos empiricamente que, no curto e mesmo no médio prazo, as taxas de câmbio podem se desviar substancialmente da paridade de poder de compra.

O modelo de taxa flexível com preço endógeno

Vamos examinar agora o regime de taxa de câmbio flexível com o nível de preços variando endogenamente. Para simplificar a exposição, vamos supor que há plena mobilidade de capital, de tal forma que a paridade descoberta de juros (equação 13.42) sempre prevaleça. Vamos supor ainda que não existe risco de *default* e que as expectativas de inflação sejam nulas. O modelo é composto das mesmas equações da seção 13.3, com a adição de uma equação para a oferta agregada do tipo:

$$Y^s = F(P, E) \quad F_P > 0 \quad F_E < 0 \quad (13.43)$$

A função oferta depende diretamente do nível de preços, na forma usual, e inversamente da taxa de câmbio. A segunda relação pode ser explicada pela presença de bens comercializáveis (*tradable goods*) na economia: quando sobe a taxa de câmbio, sobem instantaneamente os preços desse conjunto de bens, o que é representado graficamente por um deslocamento para a esquerda da curva de oferta agregada no plano P-Y, como veremos abaixo. A equação incorpora o conhecido efeito de repasse (*passthrough*) do câmbio aos preços domésticos.⁶

Para maior clareza, repetimos a seguir as equações do modelo:

$$Y = Z(Y, i^* + \varepsilon) + D + T\left(Y, Y^*, \frac{EP^*}{P}\right) \quad (13.44)$$

$$PL(Y, i^* + \varepsilon) = M \quad (13.45)$$

⁶ Como exemplo de repasse cambial aos preços, considere que grande parte do comércio internacional é de bens intermediários. Neste caso, um choque cambial produz um choque instantâneo nos custos de produção deslocando a curva de oferta agregada.

$$Y^s = F(P, E) \quad (13.46)$$

onde as variáveis endógenas são a renda real Y , o nível de preços P e a taxa nominal de câmbio E .

A Figura 13.12 permite examinar os efeitos da política monetária neste modelo. Na parte superior, aparecem as conhecidas curvas IS e LM no plano i - Y , notando-se que, em virtude da paridade descoberta da taxa de juros, o equilíbrio sempre ocorrerá num ponto sobre a reta horizontal, que representa a taxa internacional de juros i^* mais a expectativa de desvalorização cambial ε . Na parte inferior, aparece a curva de oferta agregada, que tem uma relação direta com o nível de preços. Tanto a IS quanto a oferta agregada dependem da taxa de câmbio e, portanto, deslocam-se nos seus planos com as mudanças nesta variável.

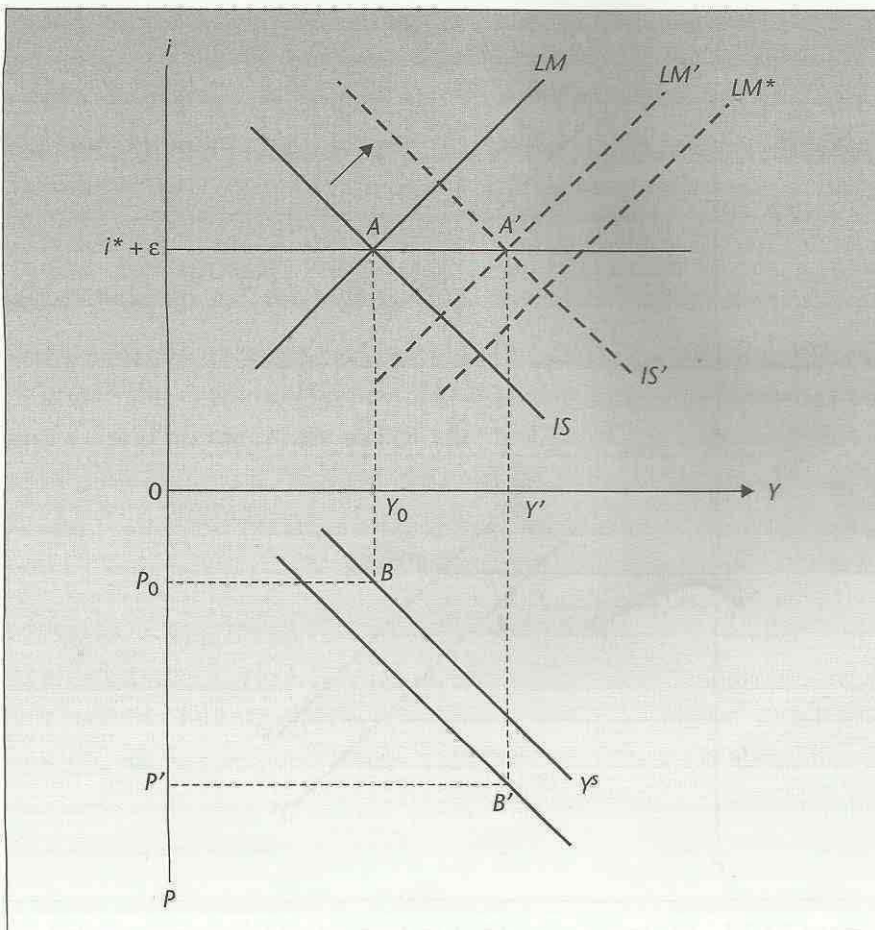


Figura 13.12 Efeitos de uma expansão monetária: depreciação cambial, aumento do nível de preços e da renda real.

A partir de uma situação de equilíbrio (pontos A e B), uma expansão da oferta de moeda pelo Banco Central reduz a taxa interna de juro, induzindo rapida-

mente uma saída de capital para restabelecer a paridade de juros. A depreciação cambial resultante dessa saída de capital estimula as exportações líquidas, deslocando a curva IS para a direita. Ao mesmo tempo, contrai a curva de oferta agregada, que se contrai em resposta ao aumento da taxa de câmbio (deslocamento para a esquerda no gráfico). Por sua vez, o aumento do nível de preços desloca parcialmente a LM para a esquerda (LM^* no gráfico), determinando-se um novo equilíbrio nos pontos A' e B' , nos quais a taxa real, o nível de preços e a taxa de câmbio são mais altos do que no equilíbrio anterior. Esses efeitos ocorrem desde que o coeficiente de repasse do câmbio para os preços (*passthrough*) seja menor do que um, ou seja, a taxa de aumento dos preços é menor do que a taxa de depreciação. Sob essa hipótese, bastante razoável, a expansão monetária terá produzido depreciação real da taxa de câmbio.⁷

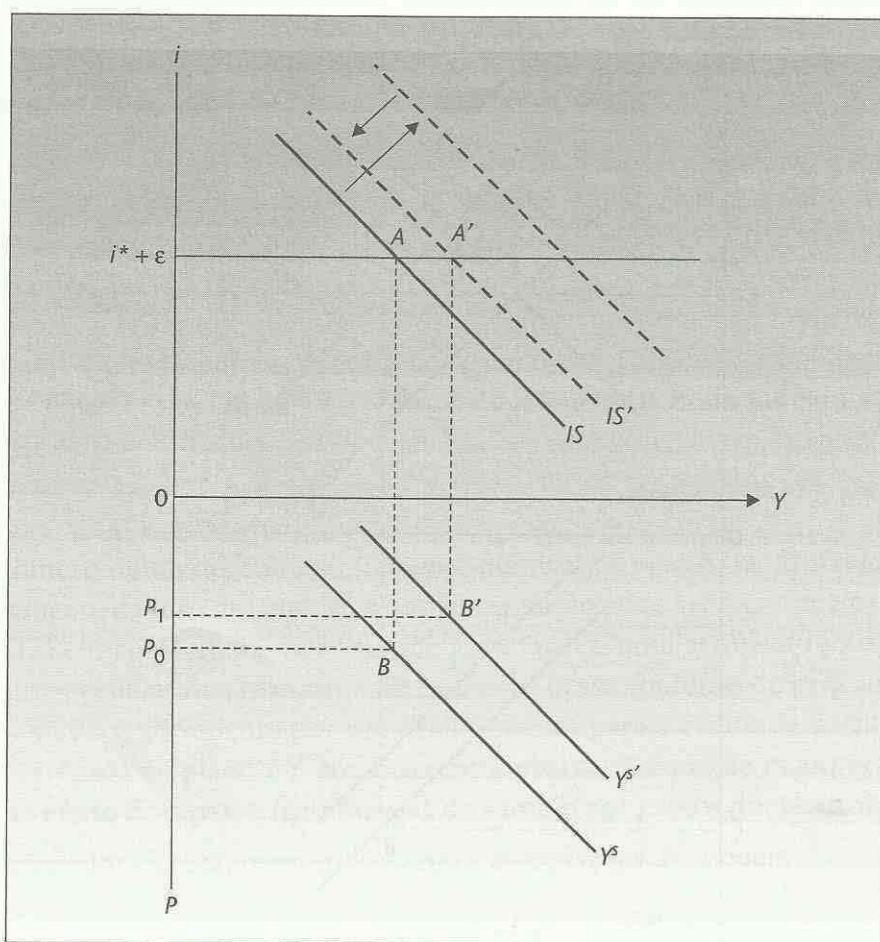


Figura 13.13 Efeitos da expansão fiscal: apreciação da taxa de câmbio, redução do nível de preços e pequeno aumento da renda real.

⁷ Note-se que a expansão monetária desloca a LM para LM^* , mas o aumento de preço resultante implica que ela volte parte do caminho LM' , até o equilíbrio em A' .

A Figura 13.13 ilustra o caso de uma expansão fiscal. Um aumento no déficit do governo, financiado pela emissão de dívida pública, aumenta a taxa interna de juros e induz rapidamente uma entrada de capital para restabelecer a paridade de juro. A apreciação cambial resultante do ingresso de capitais começa a reduzir as exportações líquidas, neutralizando parcialmente o aumento de demanda agregada produzido pela expansão fiscal. A curva *IS* se desloca para a direita com o aumento do déficit, mas começa a voltar para a esquerda com queda das exportações líquidas. Por outro lado, a queda da taxa de câmbio desloca a curva de oferta agregada para a direita, causando uma queda do nível de preços. Um nível de preço menor implica em um estoque real de moeda maior, de tal forma que a curva *LM* se descola para a direita (a curva *LM* está implícita no gráfico), mesmo com *M* constante. O novo equilíbrio ocorrerá nos pontos *A'* e *B'*, nos quais o nível de preços e a taxa de câmbio são mais baixos e a renda real mais alto que no equilíbrio anterior.

É importante observar que, do ponto de vista do comportamento da renda real, o modelo com preços flexíveis difere do modelo de preços fixos da seção 13.3. Sob perfeita mobilidade de capital, o caso de preços fixos produzia um resultado bem definido: a política monetária tem efeito máximo sobre a renda real e a política fiscal tem efeito nulo. No caso de preços flexíveis, reduz-se um pouco o efeito da política monetária sobre a renda real e passa a haver um efeito não nulo da política fiscal sobre a renda real, em virtude do deslocamento da *LM* com a variação dos preços.

Esses são efeitos de segunda ordem, que não alteram, mas qualificam a proposição fundamental do modelo Mundell-Fleming sobre os efeitos das políticas monetária e fiscal no regime de câmbio flexível.⁸

⁸ Note-se que a expectativa de desvalorização cambial ε é exógena. Para o caso em que esta expectativa é endógena, veja R. Dornbusch, *Expectations and exchange rate dynamics*, *Journal of Political Economy*, v. 84, nº 6, dez. 1976.

Para uma análise semelhante, com *LM* horizontal, veja Charles I. Jones, *Macroeconomics* (2008), cap. 12, observando que, nesse caso, a horizontalidade provém de uma regra de Política Monetária ("MP" *Monetary Policy*).

Modelos de Formação de Expectativas

Definição do problema

Num ambiente de incerteza, as decisões econômicas são baseadas nas expectativas que os agentes formam sobre as variáveis relevantes. A expectativa do valor futuro de uma variável pode se realizar ou não, o que leva a um processo contínuo de formação e revisão de expectativas ao longo do tempo.

Para formular o problema de maneira simples, consideremos o modelo do mercado competitivo de um bem perecível (não há estocagem), descrito por:

$$q_t^d = a - bp_t \quad (14.1)$$

$$q_t^s = c + dp_t^e + u_t \quad (14.2)$$

$$q_t^d = q_t^s \quad (14.3)$$

onde q^d é a demanda, q^s a oferta, p o preço vigente no mercado, p_t^e é o preço esperado pelos produtores e a, b, c, d são parâmetros positivos, e o índice t indica o período de tempo.

A existência de incerteza é representada pela variável aleatória u , que é um choque ou distúrbio da função oferta. Suponhamos que se trata de um produto agrícola com ciclo fixo de produção, digamos seis meses. Os produtores tomam suas decisões de produção (área plantada, quantidade de insumos aplicada etc.) com base nos custos correntes de produção e no preço que, esperam, vá vigorar

no mercado seis meses à frente, quando o produto for colhido e oferecido à venda. Nesse caso, o termo estocástico u pode representar as condições climáticas que irão prevalecer durante a safra, a ocorrência de pragas ou outros fatores que podem fazer a produtividade desviar-se da normalidade. Uma hipótese simples sobre u é que ele tem uma distribuição de probabilidade com média zero e variância constante.

Resolvendo o modelo, obtemos uma pseudo forma reduzida para o preço de equilíbrio:

$$p_t = (a - b)/b - (d/b)p_t^e - (1/b)u_t \quad (14.4)$$

A equação (14.4) mostra que, para resolver o modelo, é preciso fazer alguma hipótese sobre p_t^e , ou seja, sobre como os agentes (os produtores, no caso) formam suas expectativas de preços futuros.

Expectativas rígidas

A hipótese mais simples a fazer é que o produtor espera que o preço futuro seja igual ao preço corrente. Desprezando a variável u e supondo que as variáveis estão expressas em seus logaritmos naturais, o modelo consiste agora das equações (14.1), (14.3) e da função oferta:

$$q_t^s = c + d p_{t-1} \quad (14.5)$$

A solução para o preço de equilíbrio do mercado é:

$$p_t + (d/b)p_{t-1} = (a - c)/b \quad (14.6)$$

que é uma equação a diferenças finitas de primeira ordem em p , cuja solução, para um dado preço inicial p_0 , é dada por:

$$p_t = [p_0 - (a - c)/(b + d)](-d/b)^t + (a - c)/(b + d) \quad (14.7)$$

Este é o chamado “modelo da teia de aranha” (*cobweb model*) e implica três possíveis trajetórias de preço no tempo, dependendo dos valores da elasticidade-preço da demanda b e da oferta d :

- ciclos amortecidos, quando $|d/b| < 1$
- ciclos explosivos, quando $|d/b| > 1$
- ciclos regulares, quando $|d/b| = 1$

Na Figura 14.1, com uma oferta menos elástica do que a demanda, dado um p_0 inicial, a oferta em $t = 1$ será dada no ponto A e o preço no ponto B, digamos

p_1 . Dado p_1 , a oferta em $t = 2$ será dada em C e o preço em D (p_2) e assim sucessivamente, até que o mercado atinja assintoticamente o preço de equilíbrio $p^* = \frac{a-c}{b+d}$. Na Figura 14.2, o preço diverge ciclicamente de p^* , enquanto que na Figura 14.3 ele fica oscilando regularmente em torno de p^* .

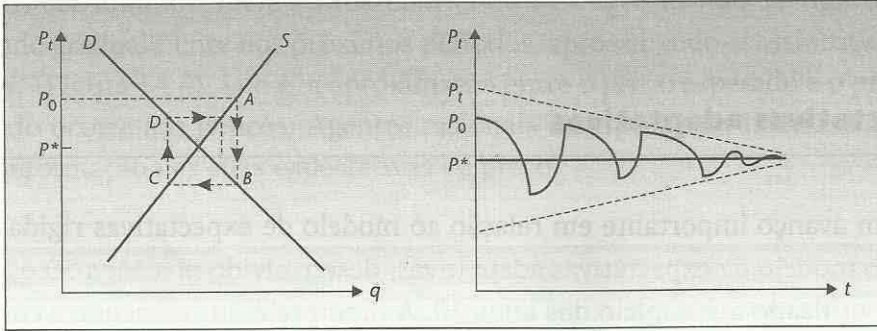


Figura 14.1 $|d/b| < 1$.

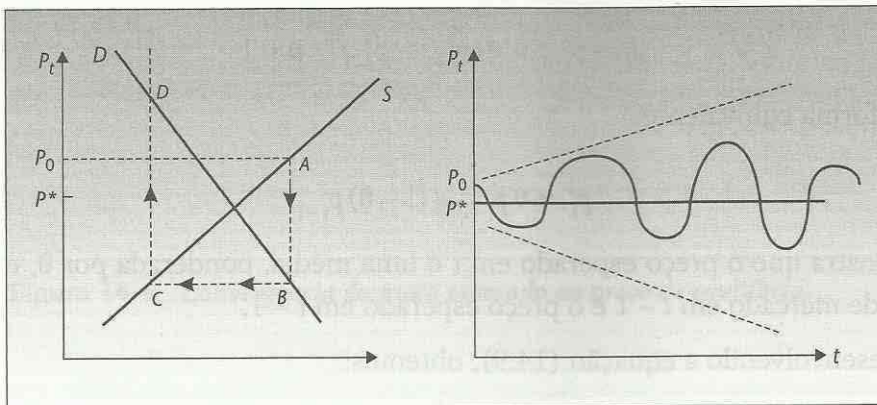


Figura 14.2 $|d/b| > 1$.

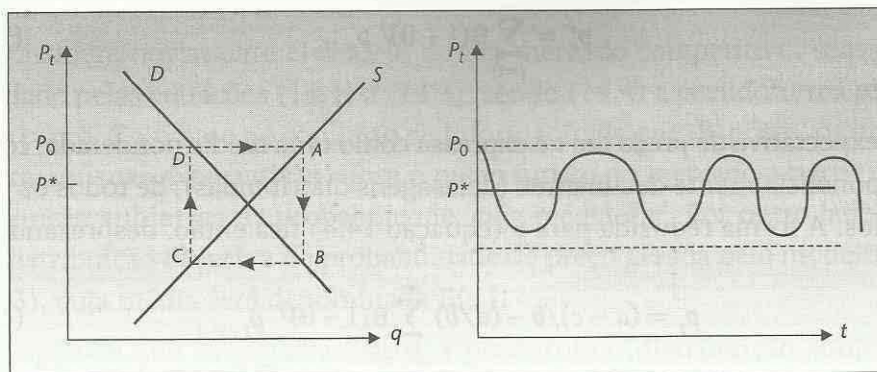


Figura 14.3 $|d/b| = 1$.

Há vários problemas com esse modelo. O mais importante é que nele os agentes não aprendem com a experiência. Mesmo conhecendo a estrutura do

mercado, eles continuam fazendo previsões de preço sistematicamente erradas. Dito de outra forma, os agentes não usam a informação disponível sobre o mercado para melhorar suas previsões de preço. Além disso, a experiência mostra que os mercados geralmente não apresentam ciclos regulares, explosivos ou amortecidos, como os que decorrem desse modelo.

Expectativas adaptativas

Um avanço importante em relação ao modelo de expectativas rígidas foi o famoso modelo de expectativas adaptativas, desenvolvido nos anos 50 e amplamente utilizado até o início dos anos 70. A hipótese é que os agentes corrigem suas expectativas de preço por uma fração do erro de previsão cometido no período anterior, ou seja:

$$p_t^e - p_{t-1}^e = \theta(p_{t-1} - p_{t-1}^e), \quad \theta < 1 \quad (14.8)$$

ou de forma equivalente:

$$p_t^e = \theta p_{t-1} + (1 - \theta) p_{t-1}^e \quad (14.9)$$

que mostra que o preço esperado em t é uma média, ponderada por θ , entre o preço de mercado em $t - 1$ e o preço esperado em $t - 1$.

Desenvolvendo a equação (14.9), obtemos:

$$p_t^e = \theta p_{t-1} + \theta(1 - \theta)p_{t-2} + \theta(1 - \theta)^2 p_{t-3} + \dots$$

$$p_t^e = \sum_{j=0}^{\infty} \theta(1 - \theta)^j p_{t-j-1} \quad (14.10)$$

A expectativa de preço em t é expressa como uma média ponderada, com pesos exponencialmente declinantes (defasagens distribuídas), de todos os preços passados. A forma reduzida para p (equação 14.4) fica então, desprezando u :

$$p_t = (a - c)/b - (d/b) \sum_{j=1}^{\infty} \theta(1 - \theta)^j p_{t-j-1} \quad (14.11)$$

Embora permitindo adaptação das expectativas dos agentes a mudanças dos preços esperados ao longo do tempo, esse modelo padece dos mesmos defeitos do anterior: supõe uma fórmula arbitrária de correção de expectativas e não incorpora informação contemporânea. Como Muth (1961) chama a atenção, as rendas

econômicas (rents) geradas pelo modelo de formação de expectativas persistem, ou seja, não são dissipadas por movimentos de arbitragem.

Como exemplo, consideremos uma situação em que o preço esperado é igual ao preço do mercado e, em t_0 , ocorre um aumento discreto no preço de equilíbrio (de p_0 para p_1), digamos por um aumento perfeitamente conhecido da renda real dos consumidores. De acordo com (14.8), os agentes irão corrigir o preço esperado gradualmente nos próximos períodos, aproximando-o assintoticamente de p_1 (Figura 14.4), isto é, a aproximação entre o preço esperado e o preço de mercado ocorre aos poucos. Agentes racionais incorporariam imediatamente a nova informação nas suas expectativas de preço.

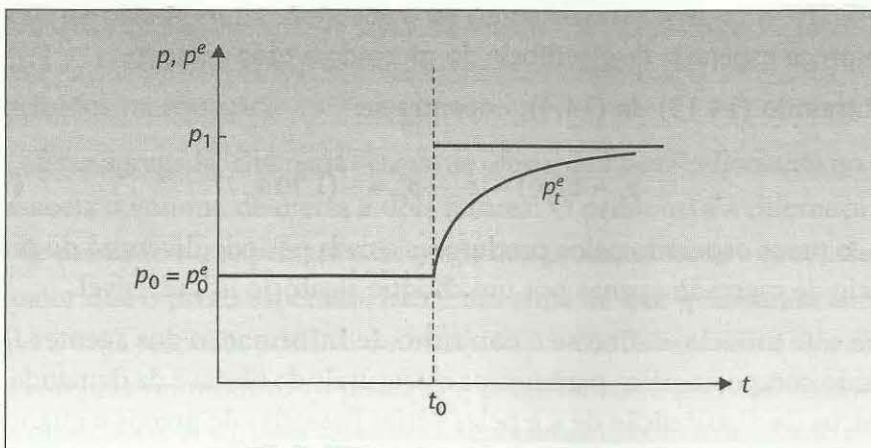


Figura 14.4 Convergência do preço esperado ao preço de equilíbrio.

Expectativas racionais

Considere novamente o modelo de um mercado competitivo, sem estocagem, dado pelas equações (14.1) a (14.3), sendo (14.4) a pseudoforma reduzida para o preço. Com base no conjunto de informação de que dispõem, os produtores formam suas expectativas sobre o preço futuro do mercado a partir de uma distribuição **subjettiva** de probabilidade, cuja média é p^e . Por outro lado, existe uma distribuição **objetiva** de probabilidade de preço gerada pelo modelo (14.1) – (14.3), cuja média será denominada $E(p_t)$.

Propõe-se que as expectativas dos produtores (distribuição subjettiva de probabilidade de preço) tendem a ser distribuídas, para o mesmo conjunto de informações, em torno da predição do modelo econômico relevante (média da distribuição objetiva de probabilidade de preço), ou seja:

$$E(p_t) = p_t^e \quad (14.12)$$

A hipótese garante que os produtores não incorrerão em erros sistemáticos ao formarem suas expectativas, ou seja, p^e será um estimador justo ou não viesado do preço de equilíbrio do mercado. Dito de outra forma, um mercado competitivo não produzirá “renda econômica” sistemática.

Como pode ser visto em (15.4), a presença da variável aleatória u faz com que o preço de equilíbrio do mercado seja também uma variável aleatória. A cada período, o preço de equilíbrio variará em função de deslocamentos de oferta produzidos por u . Suponha que u tenha uma distribuição de probabilidade com média nula e variância constante σ^2 (u é não correlacionado no tempo)

Aplicando o operador esperança em (14.4), obtemos:

$$E(p_t) = (a - c) / (b + d) \quad (14.13)$$

que é o preço esperado de equilíbrio do mercado a cada período.

Subtraindo (14.13) de (14.4), encontra-se:

$$p_t - E(p_t) = p_t - p_t^e = -(1/b)u_t \quad (14.14)$$

ou seja, o preço esperado pelos produtores a cada período divergirá do preço de equilíbrio de mercado apenas por um choque aleatório imprevisível.

Para este modelo, define-se o **conjunto de informação** dos agentes I_t como o conjunto composto pelos parâmetros estruturais da oferta e da demanda, pelos parâmetros da distribuição de u e pelas séries passadas de preços e quantidades do mercado:

$$I_t = (a, b, c, d; 0, \sigma^2; p_{t-1}, p_{t-2}, \dots, q_{t-1}, q_{t-2}, \dots) \quad (14.15)$$

O conjunto de informações disponível aos agentes é o mesmo que o analista do mercado possui. Do ponto de vista metodológico, se o analista considera ser este o modelo econômico relevante para descrever o mercado, ele deve assumir que os agentes também o conhecem e formam suas expectativas de acordo com ele. Isso equivale a dizer que os agentes usam eficientemente a informação disponível, fazendo as melhores previsões possíveis sobre o preço do mercado.

Modelo macro com expectativas racionais

Considere o modelo macroeconômico apresentado por McCallum (1987), onde todas as variáveis estão em logaritmos naturais:

$$(IS) \quad Y_t = a_0 + a_1 [i_t - (P_{t+1}^e - P_t^e)] + v_{1t} \quad (14.16)$$

$$(LM) \quad M_t - P_t = c_0 + c_1 Y_t + c_2 i_t + v_{2t} \quad (14.17)$$

$$\text{(oferta)} \quad Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 (P_t - P_t^e) + \alpha_2 y_{t-1} + u_t \quad (14.18)$$

A equação *IS* reflete o equilíbrio entre renda e despesa, sendo este equilíbrio uma função da taxa de juros real esperada ($a_1 < 0$), onde i é a taxa nominal de juros e $(P_{t+1}^e - P_t^e)$ é a expectativa de inflação para o período seguinte, com base em informações disponíveis em $t - 1$. Note que (14.16) inclui uma variável aleatória v_1 para expressar choques de demanda não incluídos explicitamente na equação, tais como mudanças em variáveis fiscais e internacionais.

A equação *LM* expressa o equilíbrio entre oferta de moeda, considerada exógena (determinada pela política do Banco Central), e demanda de moeda, que é função da taxa nominal de juros e da renda real ($c_1 > 0$, $c_2 < 0$). A variável aleatória v_2 representa choques na demanda de moeda devido a outros fatores não incluídos na equação.

A oferta agregada, chamada “curva de oferta de Lucas”, discutida no Capítulo 7, associa o volume de oferta a dois fatores. O primeiro é a diferença entre o preço de mercado e a expectativa de preço dos produtores: se o preço de mercado é maior que o preço esperado, isto é um sinal de que a demanda aumentou, levando a uma resposta positiva da oferta ($\alpha_1 > 0$). O segundo é um elemento de persistência no produto (o produto é positivamente autocorrelacionado no tempo ou $\alpha_2 > 0$). A variável aleatória u representa choques de oferta, tais como mudanças tecnológicas ou de produtividade.

Por hipótese, as variáveis v_{1t} , v_{2t} e u_t são governadas por processos estocásticos de média zero e não correlacionados entre si, o que garante a independência dos três choques definidos supra.

Suponhamos que a autoridade monetária siga uma “regra monetária” dada por:

$$M_t = \mu_0 + \mu_1 M_{t-1} + \mu_2 Y_{t-1} + e_t \quad (14.19)$$

com $\mu_1, \mu_2 > 0$ e e_t definido como um choque aleatório (um elemento de “surpresa”) da política monetária. Este choque significa que a oferta de moeda não é determinística, ou seja, o Banco Central pode produzir mudanças no estoque de moeda fora da regra (14.19). Supomos que a média desses choques também seja zero.

O conjunto de informações que os agentes possuem em $t - 1$ compreende os parâmetros estruturais das equações (14.16) a (14.19), os parâmetros das distribuições de probabilidade dos choques e as séries passadas até $t - 1$ das variáveis macroeconômicas (Y, P, i, M).

Resolvendo (14.16) e (14.17) para i_t e rearranjando os termos, obtemos a equação de demanda agregada:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 (M_t - P_t) + \beta_2 (P_{t+1}^e - P_t^e) + v_t \quad (14.20)$$

onde os betas são combinações dos coeficientes de (14.16) e (14.17) e v_t é uma combinação do choque de demanda agregada e do choque da demanda de moeda, sendo $\beta_1, \beta_2 > 0$. A demanda agregada é uma função direta do estoque real de moeda e da expectativa de inflação para o período seguinte. Temos agora uma equação de demanda agregada (14.20) e uma equação de oferta agregada (14.18), o que permite determinar a pseudo forma reduzida para o nível de preços:

$$P_t = \frac{1}{\alpha_1 + \beta_1} [(\beta_0 - \alpha_0) + \beta_1 M_t + \alpha_1 E_{t-1} P_t - \alpha_2 Y_{t-1} + \beta_2 E_{t-1} (P_{t-1} - P_t) + (v_t - u_t)] \quad (14.21)$$

Aplicando E_{t-1} em (14.21) e subtraindo o resultado de (14.21), vem:

$$P_t - E_{t-1} P_t = \frac{1}{\alpha_1 + \beta_1} [\beta_1 (M_t - E_{t-1} M_t) + (v_t - u_t)] \quad (14.22)$$

Essa equação mostra que os desvios do nível de preço em relação ao nível esperado de preço resultam de dois fatores aleatórios (ou imprevistos): o primeiro é o elemento de “surpresa” da política monetária e o segundo são os choques de demanda e oferta dados por v_t e u_t . Os agentes não cometem erros sistemáticos na formação de suas expectativas de preço, usando eficientemente a informação disponível.

Aplicando E_{t-1} a cada componente da equação (14.19) e subtraindo o resultado de (14.19), obtemos:

$$M_t - E_{t-1} M_t = e_t \quad (14.23)$$

que é exatamente o componente imprevisível da política monetária.

Substituindo (14.23) em (14.18), verificamos que o produto Y é governado pelo processo auto-regressivo:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_2 Y_{t-1} + \frac{1}{\alpha_1 + \beta_1} (\alpha_1 \beta_1 e_t + \alpha_1 v_t + \beta_1 u_t) \quad (14.24)$$

Esse modelo gera uma curva de Philips vertical (não existe *trade-off* entre taxa de inflação e produto, mesmo a curto prazo), resultado este decorrente da hipótese de expectativas racionais. Mais claramente, o modelo explicita a famosa “*proposição de invariância*” da política monetária de Lucas, a saber, que “a política monetária não consegue afetar sistematicamente as variáveis reais da economia” (como o produto). Se o Banco Central segue uma “regra” como (14.19), os agentes incluem essa regra no seu conjunto de informação e a usam para formular suas

expectativas de preço. A única maneira de a política monetária afetar as variáveis reais é pelo seu elemento errático ou de “surpresa” e_t , porém tal comportamento só é capaz de aumentar as flutuações econômicas, sem produzir qualquer efeito sistemático. Dito de outra forma, existe um *trade-off* entre inflação e produto nessa economia, mas ele não é utilizável pelo Banco Central, em virtude da racionalidade com que os agentes formam suas expectativas de preços.

Apêndice A

Para ilustrar o *trade-off* entre inflação e produto, suponha que em t , com o produto no nível “permanente” em $t - 1$, a autoridade monetária crie um elemento aditivo S_t , e que, no período, $e_t = 0$. Então:

$$Y_t(1 - \alpha_2 L) = \alpha_0 + \frac{1}{\alpha_1 + \beta_1}(\alpha_1 \beta_1 e_t + \alpha_1 v_t + \beta_1 \mu_t)$$

onde L é o operador linear defasagem, com $L_n Y_t = Y_{t-n}$. Segue que:

$$Y_t = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1} \sum_{i=0}^{\infty} e_{t-1} \cdot \alpha_0^i = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1} S_t$$

Em Y_{t+1} , $E_{t+1} M_{t-1} = M_{t+1}^e = \mu_0 + \mu_1 M_{t-1} + \mu_2 Y_{t-1} + S_t$ e, portanto,

$$Y_{t+1} = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1} \cdot \alpha_0 \cdot S_t$$

$$Y_{t+n} = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2} + \frac{\alpha_1 \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1} \cdot \alpha_0^n \cdot S_t$$

Com $\alpha < 1$, $\lim_{n \rightarrow \infty} Y_{t+n} = \frac{\alpha_0}{1 - \alpha_2}$ (dissipação dos choques).

É interessante verificar que, no caso de expectativas adaptativas, a substituição de (14.10) em (14.4) vai gerar uma equação (14.11) a diferenças finitas (de ordem infinita) com uma solução de longo prazo igual à do modelo da teia de aranha. Podemos escrever (14.11) como:

$$p_t = \frac{(a-c)}{b} - \frac{(d/b)}{1-\theta} \cdot \theta \cdot \sum_{j=0}^{\infty} (1-\theta)^j p_{t-j} \quad (14.11')$$

Daí

$$\frac{p_t(1-\theta)}{(d/b)\theta} = \frac{(a-c)}{b} \cdot \frac{(1-\theta)}{(d/b)\theta} - \sum_{j=0}^{\infty} (1-\theta)^j p_{t-j}$$

$$\frac{p_t(1-\theta)}{(d/b)\theta} + (1-\theta)p_{t-1} + (1-\theta)^2 p_{t-2} + \dots = \frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}$$

ou, utilizando o operador linear L (operador defasagem, com $L_n Y_t = Y_{t-n}$)

$$p_t \left[\frac{(1-\theta)b}{d\theta} + (1-\theta)L + (1-\theta)^2 L^2 + \dots \right] = \frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}$$

$$p_t \left[\underbrace{\frac{(1-\theta)b}{d\theta}}_{-1} + \underbrace{1 + (1-\theta)L + (1-\theta)^2 L^2 + \dots}_{1} \right] = \frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}$$

$$p_t \left[\frac{(1-\theta)b - d\theta}{d\theta} + \frac{1}{1 - (1-\theta)L} \right] = \frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}$$

$$p_t \left[\frac{\frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}}{\frac{(1-\theta)b - d\theta}{d\theta} + \frac{1}{1 - (1-\theta)L}} \right] = \left[\frac{[\bullet]}{\frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}} \right]^{-1}$$

$$\left[\frac{[\bullet]}{\frac{(a-c)(1-\theta)}{\theta d}} \right]^{-1} = \left[\frac{(1-\theta)b - d\theta}{(a-c)(1-\theta)} + \frac{\theta d}{(a-c)(1-\theta)[1 - (1-\theta)L]} \right]^{-1}$$

onde a última igualdade é verdadeira por não incluir nenhum termo envolvendo o índice t (termo auto-regressivo, no caso de p_t , ou de média móvel, no caso do elemento estocástico μ_t).

segue:

$$\left\{ \frac{(1-\theta)b - d\theta}{(a-c)(1-\theta)} + \frac{\theta d}{(a-c)(1-\theta)[1-(1-\theta)L]} \right\}^{-1} = \frac{a-c}{b+d}$$

A seguir, voltamos para a solução homogênea:

$$p_t = -\frac{d}{b} \sum_{j=0}^{\infty} \theta(1-\theta)^j p_{t-1-j}$$

$$p_t \left[\frac{(1-\theta)b}{d\theta} + (1-\theta)L + (1-\theta)^2 L^2 + \dots \right] = 0$$

A estabilidade (ou convergência de p_t para $\frac{a-c}{b+d}$) requer que as raízes características de $[\cdot] = 0$ estejam fora do círculo unitário.

$$\left[\frac{(1-\theta)b - d\theta}{d\theta} + \frac{1}{1-(1-\theta)L} \right] = 0$$

$$\frac{1}{1-(1-\theta)L} = \frac{d\theta + (\theta-1)b}{d\theta}$$

$$d\theta = d\theta - (1-\theta)b - d\theta(1-\theta)L + (1-\theta)(1-\theta)bL$$

$$(1-\theta)^2 bL - d\theta(1-\theta)L - (1-\theta)b = 0$$

$$[(1-\theta)^2 b - d\theta(1-\theta)]L = (1-\theta)b$$

$$L = \frac{(1-\theta)b}{[(1-\theta)^2 b - d\theta(1-\theta)]} = \frac{(1-\theta)b}{(1-\theta)[(1-\theta)(b-d\theta)]}$$

Se $(b-d\theta) > 0$, então $L < 1$.

$\frac{b}{d} > 0$ é a condição de estabilidade do modelo.

Moeda, Dívida Pública e Inflação

Este capítulo apresenta um modelo simples de finanças públicas, enfatizando os limites de financiamento do déficit do governo por emissão monetária e por dívida pública. Um governo que incorre em déficits crônicos ou sistemáticos defronta-se com um problema de sustentabilidade de sua política fiscal. Se o governo ultrapassar seus limites de financiamento, produzirá uma tendência explosiva da dívida pública e, em última instância, uma hiperinflação.

As relações entre déficit, dívida e inflação

O déficit fiscal do governo como proporção do PIB, é dado por:

$$d = d_0 + rb \quad (15.1)$$

onde d_0 é o déficit primário (gastos totais exceto juros menos impostos), r é a taxa real de juros e b o estoque da dívida pública.

O governo financia o déficit por uma combinação de expansão monetária (*seigniorage*) e endividamento com títulos públicos junto ao setor privado.

$$d = \alpha + \dot{b} \quad (15.2)$$

em que: $\alpha = \dot{M}/PY$, sendo P o nível de preços e Y renda real.

A demanda de moeda como proporção do PIB depende da taxa de juros nominal esperada:

$$M/PY = \phi(r + \pi^e), \quad \phi' < 0 \quad (15.3)$$

A receita real (como proporção do PIB) auferida pelo governo a cada período a título de imposto inflacionário é dada por $\pi \phi = \pi (M/PY)$. Com uma demanda de moeda do tipo utilizada por Cagan (1956), existe um nível crítico da taxa de inflação $\bar{\pi}$ para o qual a elasticidade da demanda é unitária, tornando-se crescentemente elástica a partir dele. Portanto, existe uma proporção máxima do PIB que o governo consegue coletar do setor privado como imposto inflacionário, dada por $\bar{\pi} \phi$.

Considerando as variáveis r , Y e d_0 determinadas exogenamente, por (15.1) e (15.2) a dívida pública varia de acordo com:

$$\dot{b} = d_0 - \alpha + rb \quad (15.4)$$

e sua trajetória temporal é dada pela equação:

$$b_t = (\alpha - d_0)/r + [b_0 - (\alpha - d_0)/r](1 + r)^t \quad (15.5)$$

onde: b_0 é o valor da dívida no período inicial $t = 0$.

Três situações podem ocorrer em (15.5). No primeiro caso, $rb_0 = \alpha - d_0$ para $t = 0$ e a dívida pública tem um valor estacionário dado por $b = (\alpha - d_0)/r$. O governo financia o déficit apenas com *seigniorage*, a dívida é constante como proporção do PIB e a taxa de inflação de equilíbrio (*steady-state*) será dada (implicitamente) por:

$$\pi = (d_0 + rb)/\phi(r + \pi)$$

O segundo caso ocorre quando $\alpha > d_0 + rb_0$, de tal forma que o governo usa parte do *seigniorage* para retirar dívida e, eventualmente, b desaparece, ou o governo reduz o *seigniorage* (e a taxa de inflação), mantendo $b = b_0$ constante no tempo.

A terceira possibilidade é o caso conhecido como *debt distress*, quando $\alpha < d_0 + rb_0$, fazendo com que b cresça monotonicamente no tempo. Apenas para ilustração, suponha os seguintes parâmetros: $d_0 = 0$, $r = 0,20$, $\alpha = 0,03$ e $b = 0,30$. O déficit é de 6% do PIB, sendo financiado em partes iguais por criação de moeda e endividamento. O estoque da dívida, para y constante, dobra a cada 6 anos (indo de 0,30 para 0,60) aproximadamente, a partir da equação:

$$b = 0,15 [1 + (1 + 0,20)^t] \quad (15.7)$$

Nesse último caso, o governo está violando sua restrição orçamentária intertemporal. O regime fiscal não é sustentável, no sentido de que é inconsisten-

te com um estoque estacionário de dívida pública como proporção do PIB e/ou com uma taxa constante de inflação. Podemos pensar em quatro possibilidades de solução para o problema:

- Monetização do déficit: no período T , o governo anuncia a nova regra $\alpha = d_0 + rb$ para $t \geq T$, fazendo $b_T = bt$ constante a partir daí. Essa solução é sustentável se a taxa de inflação é suficientemente inferior a $\bar{\pi}$ que permite o aumento requerido do imposto inflacionário; caso contrário, o governo produzirá uma hiperinflação.
- Reforma fiscal: em T , o governo faz uma reforma fiscal, que produz $rb = -d_0$, tal que $\alpha = 0$ e $b_t = b_T$ constante para $t \geq T$. Essa solução requer um aumento de impostos e/ou uma redução de despesa pública, que gere um superávit primário equivalente ao serviço da dívida.
- Monetização da dívida: em T , o governo decreta o vencimento de br , paga a dívida em moeda corrente, produzindo um salto na oferta monetária no valor de $\Delta M_T/PY = d + (1 + r)b_T$, de tal forma que $\alpha = d_0$ e $b_t = 0$ para $t > T$. Haverá um salto equivalente no nível de preços e, naturalmente, uma perda de capital do setor privado.
- Confisco da dívida: em T , o governo decreta $b_T = 0$, de tal forma que $\alpha = d_0$ e $b_t = 0$ para $t > T$. Essa solução é equivalente à anterior, embora não produza um salto no nível de preços.

Dinâmica de inflação e dívida pública

Para analisar a dinâmica da inflação e da dívida pública nas várias alternativas possíveis, suponhamos que numa data $t^* \leq T$ os agentes passem a conhecer com certeza a solução a ser adotada e a data de sua adoção T . Nesse contexto de previsão perfeita (nenhuma incerteza), o equilíbrio de *steady-state* de T em diante é conhecido, restando examinar a convergência da economia da situação atual em t^* para o *steady-state* (trajetórias consistentes entre t^* e T).

Diferenciando no tempo a equação (15.3), obtemos a condição de equilíbrio de fluxo no mercado monetário:

$$\phi' \dot{\pi} = \alpha - \pi \phi \quad (15.8)$$

ou seja, π é constante quando o *seigniorage* α (receita corrente do governo pela emissão de moeda) for igual ao imposto inflacionário ($\pi\phi$) (depreciação do estoque real de moeda pela inflação).

A equação (15.7) permite determinar, para cada taxa de inflação, o estoque sustentável de dívida b constante no tempo. Fazendo $\dot{b} = 0$ em (15.4), $\dot{\pi} = 0$ em (15.8) e substituindo, obtemos:

$$b = [\pi \phi(\pi) - d_0]/r \quad (15.9)$$

A Figura 15.1 (Blanchard e Fischer [1990, Cap. 10]) mostra a equação (15.9) para $d_0 = 0$, caso em que a curva corta a origem. Se o déficit primário é positivo, a curva é deslocada para baixo, e se é negativo a curva é deslocada para cima. A curva é assintótica em relação ao eixo horizontal, enquanto os agentes não abandonarem totalmente o uso da moeda como meio de pagamento.

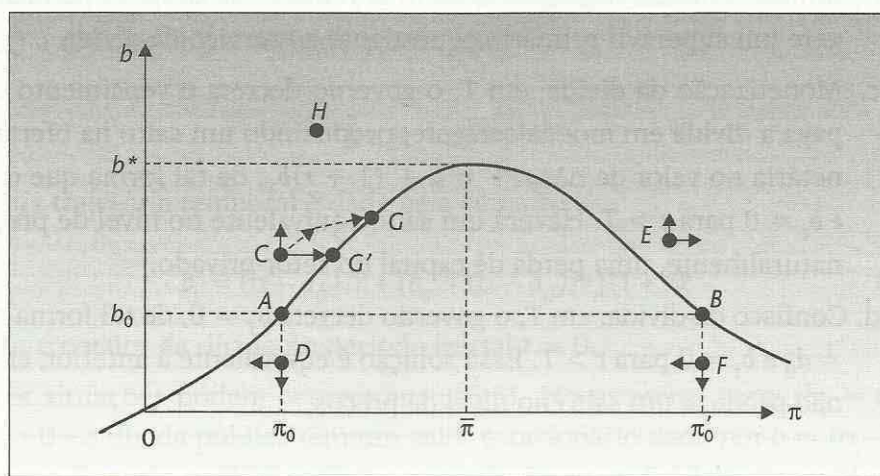


Figura 15.1 Dinâmica da dívida pública e da inflação.

Observe que, para cada estoque sustentável de dívida, existem duas taxas de inflação de equilíbrio, uma “baixa” e outra “alta”, em virtude da natureza da demanda de moeda. Por exemplo, b_0 é consistente com π_0 (ponto A) e com π'_0 (ponto B). A diferença entre eles é que, em A, π e b caminham na mesma direção, enquanto que em B caminham em direções opostas.

Suponhamos que uma situação de equilíbrio é perturbada por uma variação exógena da taxa de juros real, por exemplo, por uma variação do juro internacional. A curva de equilíbrio desloca-se para cima (para baixo) quando r cai (sobe), gerando situações de desequilíbrio como C, D, E e F. As setas indicam as direções de movimento das variáveis em cada caso. Em C por exemplo, o governo, para financiar o aumento de déficit, tem que aumentar a dívida ($b > 0$) e/ou a taxa de inflação ($\dot{\pi} > 0$). A linha tracejada indica uma trajetória possível para o novo equilíbrio em G. Em E, não há equilíbrio possível, ocorrendo uma hiperinflação e, provavelmente, uma depreciação da dívida. De modo similar, uma queda exógena de r produz pontos como D e F, requerendo reduções em b e π .

É interessante observarmos que o co-movimento de r e π implícito no modelo é sempre positivo (r e π caminham na mesma direção). Uma política de juros reais “altos” para conter a inflação leva, na realidade, a uma aceleração da inflação, pois o governo precisa aumentar a taxa de expansão monetária para financiar o aumento no serviço da dívida consequente de juros reais mais elevados.

Uma situação de *debt distress* se apresenta toda vez que, em virtude de uma mudança desfavorável numa variável exógena, a economia é lançada num ponto acima e à esquerda do ponto de máximo da curva de equilíbrio (H , por exemplo) ou em qualquer ponto à direita do ponto de máximo da curva (E , por exemplo). Há um nível crítico de dívida b^* , coincidente com o ponto de imposto inflacionário máximo, além do qual não há financiamento possível e a dívida e/ou a taxa de inflação “explodem”. Da mesma forma, há uma taxa de inflação crítica $\bar{\pi}$, além da qual uma perturbação exógena desfavorável precipita uma ruptura.

Devemos observar que o modelo não pode explicar em qual dos dois pontos possíveis de equilíbrio (A ou B , por exemplo) a economia estará, dado o tamanho do déficit e da dívida. Sendo um modelo de equilíbrio múltiplo, o ponto de equilíbrio atual dependerá de trajetórias passadas das variáveis relevantes. Em outras palavras, haverá vários (dois, neste caso) pontos de equilíbrio nominal da economia, para o mesmo ponto de equilíbrio real, como se as variáveis nominais se “deslocassem” das variáveis reais (Bruno, 1991).

Os efeitos das quatro soluções possíveis para o problema de *debt-distress* podem ser agora examinados. Uma monetização do déficit ($d_0 + rb = \alpha$) só é viável se a economia se encontra num ponto à esquerda e abaixo do ponto de máximo do imposto inflacionário, como C na Figura 15.1. Numa situação do tipo E , a tentativa de monetizar o déficit apenas acelera a taxa de inflação e a ruptura monetária da economia. No ponto C , essa decisão leva a economia para um equilíbrio de *steady-state* com G' , com o mesmo estoque de dívida e uma taxa de inflação mais elevada.

A segunda solução é a reforma fiscal (Figura 15.2). No caso mais simples, diminuimos o déficit primário d_0 apenas o suficiente para remover a explosividade da situação, ou seja, para tornar a dívida estacionária naquele nível. Para isso, deve-se fazer $d_0 = \alpha - rb$. Isso representa um deslocamento para cima da curva de equilíbrio, fazendo-a passar pelo ponto C ou E , dependendo da situação inicial da economia.

Uma reforma fiscal mais radical geraria um superávit primário $d_0 = -rb$. Com isso, o governo poderia manter o estoque de dívida constante (fazendo $\pi = 0$ no *steady-state* (deslocamento do ponto C ou E para J , sobre o eixo vertical). Alternativamente, indo mais além, o governo poderia usar parte do *seigniorage* para retirar gradativamente a dívida pública (confisco da dívida), convergindo mais lentamente para a origem O , com $\pi = b = 0$. Como haverá, então, um superávit primário, a partir desse ponto o governo se tornará um credor líquido junto ao setor privado.

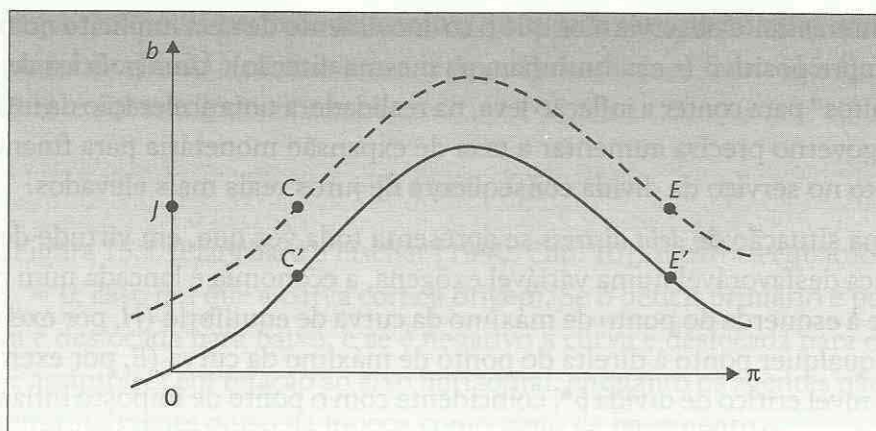


Figura 15.2 Efeitos das quatro soluções para a dívida pública.

As duas soluções finais (monetização da dívida e confisco da dívida) são equivalentes, no sentido de que ambas representam um *capital levy* (imposto sobre o estoque de capital) do setor privado. O confisco da dívida objetiva retornar a uma situação sustentável em que $\alpha = d_0 + rb_T$, de tal forma que a parte da dívida cancelada será $[b_T - (\alpha - d_0)/r]$, que representa a perda de capital do setor privado. A monetização da mesma parcela da dívida (troca de títulos por moeda) produz um salto discreto no nível de preços, na mesma magnitude do aumento do estoque monetário, gerando *ex post* a mesma situação de perda (ou depreciação) do capital privado. Na Figura 15.2, a economia se desloca, nos dois casos, de C ou E para C' ou E'. Um confisco total ou monetização total da dívida, no caso da Figura 15.2, que supõe $d = 0$, leva a economia para um equilíbrio na origem, com $b = \pi = 0$ a partir da data T.

Por outro lado, o confisco e a monetização da dívida pública são soluções temporalmente inconsistentes (Kydland e Prescott, 1977; Lucas e Stokey, 1983; Calvo, 1990), pois representam uma ruptura institucional que afetará o comportamento dos agentes econômicos no futuro, provavelmente reduzindo a acumulação de capital e eliminando a capacidade do governo financiar novos déficits.

Noções de Modelos Dinâmicos¹

Introdução

Nas últimas décadas, houve grande desenvolvimento de modelos dinâmicos aplicados aos problemas macroeconômicos. Estes modelos têm três características novas em relação aos modelos cobertos neste livro. Primeiro, eles adotam uma estrutura de equilíbrio geral explícita, em que o problema de otimização dos agentes fica bem definido. Segundo, são modelos intertemporais, em que o conceito de equilíbrio não é estático (num ponto do tempo), mas dinâmico, ou seja, determinam-se trajetórias temporais de equilíbrio. Terceiro, trata-se em geral de modelos estocásticos, em que as decisões dos agentes são tomadas num ambiente de incerteza quanto ao curso futuro de algumas variáveis relevantes.

Neste capítulo, introduzimos quatro modelos dinâmicos simples, que já são do conhecimento do aluno em um contexto estático. O primeiro modelo coloca o problema da determinação do plano ótimo de consumo em um ambiente de incerteza. O segundo é o modelo de Ramsey-Cass-Koopmas para descrever a trajetória de longo prazo de uma economia. O terceiro é uma versão do modelo de oferta endógena de trabalho. Finalmente, o quarto modelo introduz moeda em um contexto de equilíbrio geral. Como as soluções são conhecidas intuitivamente, essa forma de introduzir modelos dinâmicos tem a vantagem de facilitar

¹ Os tópicos sobre o modelo de Ramsay e Oferta Endógena do Trabalho foram elaborados pelos Profs. Fernando Botelho, Mauro Rodrigues (FEA-USP/FIPE) e Vladimir Ponczek (EESP-FGV-SP).

o entendimento das técnicas de otimização utilizadas – programação dinâmica no primeiro modelo e controle ótimo.

Plano ótimo de consumo em um ambiente de incerteza

Intuitivamente, o plano ótimo consiste em consumir uma quantidade constante de bens e serviços igual à “renda” gerada em cada período pelo estoque inicial de riqueza.

Um modelo simples de escolha intertemporal é construído no seguinte ambiente. Consideremos um consumidor representativo, que inicia sua vida em $t = 0$ e vive eternamente. Em $t = 0$, o consumidor possui um estoque A_0 de um ativo que gera uma taxa de retorno, em termos do bem de consumo, de $100 (R - 1)\%$ por período, sendo esta sua única fonte de renda. A incerteza é introduzida supondo-se que o retorno bruto R sobre o ativo seja um processo estocástico, com R_t conhecido pelo consumidor apenas no início do período $t + 1$, depois de sua decisão sobre o consumo (C_t) ter sido tomada. O problema do consumidor consiste em determinar, a partir de $t = 0$, um plano ótimo de consumo $\{C_0, C_1, C_2, \dots\}$ e, em decorrência, um plano ótimo de carregamento do ativo A , que maximize a função utilidade esperada:

$$E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t), u' > 0, u'' < 0 \quad (16.1)$$

sujeita à restrição orçamentária:

$$A_{t+1} = R_t(A_t - C_t) \quad (16.2)$$

onde: C = consumo agregado

$A > 0$ = estoque do ativo (com A_0 dado)

$0 < \beta < 1$ = fator subjetivo de desconto da utilidade futura pelo consumidor²

E_0 = esperança matemática da utilidade futura, formada com base no conjunto de informações disponível ao consumidor em $t = 0$.

Pode-se perceber que esse problema é a generalização do conhecido problema de escolha intertemporal em um ambiente determinístico envolvendo apenas dois períodos, em que o consumidor, dispondo de uma quantidade dada de recursos,

² Se θ é a taxa de preferência temporal do consumidor, então $\beta = 1/(1 + \theta)$.

tem que alocá-los entre “consumo presente” C_p e “consumo futuro” C_f . O critério de escolha que define o plano ótimo de consumo neste caso – e também no caso geral, como será visto – é intuitivo: o consumidor igualará a utilidade marginal do consumo presente $u'(C_p)$ à utilidade marginal descontada do consumo futuro $\beta u'(C_f)$, multiplicada pelo retorno bruto R sobre o ativo, isto é:

$$u'(C_p) = \beta R u'(C_f) \quad (16.3)$$

O estado dessa economia em qualquer período é totalmente caracterizado pelo par de variáveis de estado (A_t, R_{t-1}) . Em cada período t , o conjunto de informações disponível ao consumidor compreende a história passada das variáveis de estado: os valores A_t e anteriores R_{t-1} e anteriores. Assumimos ainda que R_t segue um processo de Markov de primeira ordem, com transições governadas por:³

$$\text{prob}\{R_t < R' | R_{t-1} = R\} = F(R', R) \quad (16.4)$$

O problema do consumidor tem estrutura recursiva. Em $t = 0$, ele escolhe um plano ótimo de consumo e de carregamento do ativo, sabendo que poderá escolher um novo plano em $t = 1$, depois observar a realização de R e assim sucessivamente até o infinito. Esse é um contexto típico de aplicação de programação dinâmica, método que permite reduzir problemas de múltiplos períodos a problemas mais simples de dois períodos. Para isto definimos uma função valor:

$$V_t(A_t, R_{t-1}) = \max E_t \left[\sum_{s=t}^{\infty} \beta^{t-s} u(C_s) \right] \quad (16.5)$$

sendo s o intervalo de tempo, de t a ∞ sujeita às restrições (16.2) e (16.4). A função valor em cada período t é o valor presente descontado da utilidade esperada computada para o plano ótimo de consumo. Essa função depende das duas variáveis que descrevem o estado da economia em t , isto é, o estoque do ativo A_t , e seu retorno bruto realizado R_{t-1} .

A função valor acima satisfaz a uma equação recursiva, conhecida como equação de Bellman,⁴ expressa por:

³ No caso contínuo, trata-se do processo auto-regressivo de primeira ordem $R_t = \beta R_{t-1} + \varepsilon_t$, onde ε_t é um processo *white noise*. No caso discreto, suponhamos que R possa assumir apenas n valores $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$, um para cada estado da natureza. Se a probabilidade de R_t assumir um valor particular depende apenas do valor assumido por R_{t-1} , diz-se que R é uma cadeia de Markov de primeira ordem, com: $\text{prob}\{R_t = j | R_{t-1} = i\} = p(i, j)$, onde $p(i, j)$ são probabilidade de transição, ou seja, dão a probabilidade de que o estado i seja seguido pelo estado j . No contexto do modelo, a hipótese de que R é governado por este processo significa que o conhecimento de R_{t-1} é suficiente para formar a expectativa sobre R_t . Sobre a cadeia de Markov, ver Ljungqvist, L. e Sargent, T. J., *Recursive macroeconomic theory*. Cambridge: The MIT Press, 2000. Capítulo 1. Sobre a programação dinâmica, ver Capítulo 2.

⁴ Sobre o método de programação dinâmica, consulte Nancy L. Stokey e Robert E. Lucas, *Recursive methods in economic dynamics* (1989).

$$V_t(A_t, R_{t-1}) = \max \left\{ u(C_t) + \beta E_t [V_{t+1}(A_{t+1}, R_t)] \right\} \quad (16.6)$$

ou seja, a função valor em t é igual a quantidade do consumo em t mais o valor esperado da função valor descontada em $t + 1$. Esta equação reduz o problema de escolha do consumidor a dois períodos. Em qualquer período t , ele se vê diante de um *trade-off*: quanto maior o consumo em t , menor o estoque de riqueza carregado para $t + 1$ (portanto, menor o consumo futuro) e vice-versa. A solução consiste em maximizar o lado direito de (16.6) em relação à C_t e A_{t+1} , sujeito às equações de transição (16.2) e (16.4), que descrevem a evolução dessa economia no tempo. Usando (16.2) para substituir A_{t+1} em (16.6), a condição de primeira ordem de máximo é:

$$u'(C_t) = \beta E_t R_t V'_{t+1}(A_{t+1}, R_t) \quad (16.7)$$

Aplica-se ao presente problema o teorema de Benveniste-Scheinckman, que estabelece a seguinte igualdade:

$$V'_t(A_t, R_{t-1}) = \beta E_t R_t V'_{t+1}(A_{t+1}, R_t) \quad (16.8)$$

A interpretação do teorema é intuitiva quando se considera o efeito de um pequeno acréscimo em A_t na equação (16.6): o acréscimo no valor V_t é igual ao acréscimo no valor esperado de $R_t V_{t+1}$, trazido a valor presente pelo fator de desconto β . Combinando (16.7) e (16.8), vem finalmente:

$$u'(C_t) = \beta E_t R_t u'(C_{t+1}) \quad (16.9)$$

que representa a generalização da solução (16.3) para dois períodos e sem incerteza, para um modelo de escolha do consumidor com horizonte infinito e incerteza.

A solução para o problema de otimização do consumidor é uma regra de escolha definida por uma função $C_t = C(A_t, R_{t-1})$, que deve satisfazer à condição de ótimo (16.9), obtendo-se uma equação funcional na regra política:

$$u'[C(A_t, R_{t-1})] = \beta E_t R_t u' \left\{ C \left[R_t (A_t - C(A_t, R_{t-1})), R_t \right] \right\} \quad (16.10)$$

Como exemplo, suponhamos uma função utilidade logarítmica $u(c_t) = \ln c_t$ e R_t constante e conhecido. Considere a regra $c_t = \gamma A_t$, onde γ é uma constante a ser determinada. Substituindo (16.9), vem:

$$1/\gamma A_t = \beta R/\gamma A_{t+1} = \beta/\gamma (1 - \gamma) A_t, \quad \gamma = 1 - \beta \quad (16.11)$$

ou seja, $C_t = (1 - \beta)A_t$ e o plano ótimo consiste em consumir uma fração constante da riqueza de cada período.⁵

É fácil mostrar que o estoque de riqueza evolui no tempo pela equação:

$$A_t = \beta^t R^t A_0$$

No caso particular em que a taxa de retorno sobre a riqueza é igual à taxa de preferência temporal do consumidor, isto é, $R = 1/\beta$, segue-se que $A_t = A_0$: o plano ótimo consiste em consumir uma quantidade constante igual à “renda” gerada em cada período pelo estoque inicial de riqueza, ou $C_t = A_0(R - 1)/R$.

Modelo de Ramsey

Nesta seção apresentamos o modelo de Ramsey-Cass-Koopmans para descrever a trajetória de longo prazo de uma economia. Embora a estrutura do modelo seja semelhante àquela formalizada no modelo de Solow (Capítulo 12), o modelo de Ramsey apresenta a taxa de poupança endógena, ou seja, a decisão entre consumo e poupança resulta da maximização de uma função representativa das preferências do agente. No modelo de Solow, ao contrário, não há qualquer explicação a respeito da taxa de poupança.

O modelo

A economia é habitada por um agente representativo que vive infinitamente. Existe um único bem nesta economia. O agente deve escolher em cada instante de tempo a quantidade que irá consumir e poupar. Para analisarmos este problema, assumiremos que o agente deriva utilidade do consumo, ou seja, seu bem-estar depende da quantidade consumida do bem (c_t). Portanto, a função utilidade instantânea (em cada momento de sua vida) assume a seguinte forma:

$$u_t = u(c_t)$$

Assumiremos também que (i) u seja contínua e diferenciável em todo seu domínio, (ii) a função utilidade seja crescente (derivada primeira positiva), ou seja, o agente sempre prefere mais consumo, e (iii) a utilidade marginal seja decrescente.

Contudo, como o agente vive vários (infinitos) períodos, em cada momento ele se preocupa não só com o seu consumo naquele instante como também

⁵ Lembrando que $\beta = 1/(1 + \theta)$, onde θ é a taxa de preferência temporal do consumidor.

com o seu consumo no futuro. Assim, a função objetivo relevante para o agente não é a instantânea e sim a intertemporal. No instante t , a função utilidade intertemporal é descrita por:

$$Max U_s = \int_s^{\infty} u(c_t) e^{-\theta(t-s)} dt \quad (16.12)$$

Percebemos que a utilidade intertemporal é formada por uma “soma” ponderada de utilidades instantâneas. Esta ponderação é feita por dois elementos: o intervalo decorrido desde o período t ($t - s$) e um fator subjetivo de desconto θ , denominado *taxa de desconto intertemporal*. O agente tende a dar menos importância para o consumo futuro em relação ao consumo presente.⁶ Quanto maior a taxa de desconto intertemporal, menos peso é dado pelo consumo no futuro, ou seja, mais impaciente é o agente.

A tecnologia disponível para a produção do único bem da economia é dada pela seguinte função:

$$y_t = F(k_t) \quad (16.13)$$

em que y representa o nível de produção do bem e k o estoque de capital disponível.

Além disso, assumimos que a função F atende as condições de Inada, consideradas nos modelos cobertos neste livro.

Em cada instante do tempo, o bem final pode ser consumido (c_t) ou investido (i_t) – transformado em capital. Desta forma, a restrição orçamentária instantânea é:

$$y_t = c_t + i_t \quad (16.14)$$

sendo que $i_t = \dot{k}_t + \delta k_t$ (16.15). Ou seja, o acréscimo no estoque de capital ($\dot{k}_t$) é igual à diferença entre o investimento bruto e a depreciação do capital existente (δk_t). Substituindo as equações (16.13) e (16.15) em (16.14), temos a restrição orçamentária instantânea escrita da seguinte forma:

$$\dot{k}_t = F(k_t) - c_t - \delta k_t \quad (16.16)$$

Assim, o problema do agente representativo consiste em:

$$Max U_s = \int_s^{\infty} u(c_t) e^{-\theta(t-s)} dt \quad (16.17)$$

sujeito a (16.16).

⁶ O termo exponencial da função intertemporal tem o apelo intuitivo da preferência pelo presente. Contudo sua inclusão na função se faz necessária para convergência da integral imprópria.

O Hamiltoniano⁷ é:

$$H_t^c = \{u(c_t) + \lambda_t [F(k_t) - c_t - \delta k_t]\} e^{-\theta t}.$$

A variável de escolha é c_t e a variável de estado é k_t . Ou seja, em cada instante do tempo o indivíduo escolhe a quantidade do bem alocada para o consumo. Esta escolha, dado o estoque de capital existente, determina o investimento, e, portanto, a variação no estoque de capital ($\dot{k}$).

Neste caso, λ_t (o multiplicador de Lagrange associado à equação de movimento do capital) representa o preço implícito de uma unidade de capital no período t . Ou seja, este representa o custo (implícito) de investir. Como existe um único bem na economia e não há qualquer custo para transformar bem de capital em bem de consumo, o custo marginal de investir (λ_t) deve ser igual ao custo marginal do consumo ao longo da trajetória ótima de acumulação.

As condições de primeira ordem (CPO's) para este problema são:

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial c_t} = 0 \Rightarrow u'(c_t) = \lambda_t \quad (16.18)$$

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial k_t} = -\dot{\lambda}_t + \theta \lambda_t \Rightarrow F'(k_t) - \delta = -\frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t} + \theta \quad (16.19)$$

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial \lambda_t} = 0 \Rightarrow \dot{k}_t = F(k_t) - c_t - \delta k_t \quad (16.20)$$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \lambda_t k_t e^{-\theta t} = 0 \quad (16.21)$$

A equação (16.18) mostra que, *em equilíbrio*, o agente iguala a utilidade marginal do consumo com o custo implícito de investir. A intuição desta CPO é simples: se a utilidade marginal do consumo ($u'(c_t)$) for maior que seu custo marginal implícito (λ_t), seria vantajoso para o agente aumentar seu consumo no presente. Como, por hipótese, a utilidade marginal do consumo é decrescente, teríamos que esta iria reduzir-se até igualar o custo marginal do consumo. Caso $u'(c_t) < \lambda_t$, o raciocínio inverso seria válido. O lado direito da equação representa o custo marginal de se consumir mais (que é a redução no investimento), enquanto o lado esquerdo representa, em termos de utilidade, seu benefício marginal. Em equilíbrio, os dois lados devem se igualar.

Já a equação (16.19), pode ser rearranjada da seguinte forma:

⁷ Sobre a técnica do Hamiltoniano, ver Barro, R. e Sala-i-Martin, X. *Economic growth*. 2. ed. Cambridge: The MIT Press, 2004. p. 604-618.

$$F'(k_t) - \delta + \frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t} = \theta \quad (16.19')$$

Desta forma, podemos interpretar a equação (16.19') como sendo a condição que determina a trajetória ótima do investimento. O lado direito da igualdade é a taxa de desconto intertemporal, que representa a disposição do agente em trocar consumo presente por consumo futuro (em termos marginais). Já o lado esquerdo representa a possibilidade de trocar consumo presente por consumo futuro, ou seja, o acréscimo na produção mais o ganho de capital devido à variação de seu preço.⁸ O primeiro termo ($F'(k_t)$) representa o aumento na produção devido a uma variação infinitesimal do estoque de capital, enquanto o segundo termo ($\dot{\lambda}_t/\lambda_t$) refere-se ao ganho de capital devido à variação no seu preço. Pelo mesmo argumento utilizado para a equação (16.18), em equilíbrio, os dois lados devem ser iguais.⁹

Diferenciando (16.18) com relação ao tempo, temos:

$$\dot{\lambda}_t = u''(c_t) \cdot \dot{c}_t \quad (16.22)$$

Substituindo (16.22) em (16.19), temos que:

$$F'(k_t) - \delta = -\frac{u''(c_t)}{u'(c_t)} \dot{c}_t + \theta \quad (16.23)$$

De (16.19), (16.21) e (16.22) temos que:

$$\dot{k}_t = F(k_t) - c_t - \delta k_t$$

$$e \quad \dot{c}_t = -\left[F'(k_t) - \delta - \theta\right] \frac{u'(c_t)}{u''(c_t)} \quad (16.24)$$

Para fins didáticos, iremos assumir que a função utilidade instantânea tem a seguinte forma funcional:

$$u(c_t) = \frac{c_t^{1-\varepsilon}}{1-\varepsilon} \quad (16.25)$$

Calculando as derivadas necessárias e substituindo no sistema (16.23), e rearranjando 16.24, fica:

⁸ O lado esquerdo da igualdade representa a taxa de retorno do capital, ou seja, a taxa implícita de juros desta economia.

⁹ Esta condição para este modelo dinâmico é análoga àquela encontrada nos modelos estáticos de equilíbrio geral com produção, ou seja, Taxa Marginal de Transformação = Taxa Marginal de Substituição.

- (3) Os salários reais são rígidos tanto na recessão quanto na expansão da economia.

Resposta: FALSA.

Os salários reais são contracíclicos.

Exercícios propostos

1. (Anpec – 1995) Tendo em vista o modelo dos novos clássicos e dos novos keynesianos, indique se as proposições abaixo são falsas ou verdadeiras:
 - (0) Um choque positivo e não antecipado da demanda gera, no modelo dos novos clássicos, expansão da renda real, inflação e queda do salário real.
 - (1) Um choque positivo e antecipado de demanda, de acordo com os novos clássicos, gera apenas inflação, sem qualquer efeito real.
 - (2) Um choque de demanda positivo produz, no modelo dos novos keynesianos, inflação e aumento de renda, mas os salários reais são relativamente rígidos.
 - (3) Para os novos keynesianos, os ciclos econômicos são provocados por choques tecnológicos.
2. (Anpec – 1995) Indique se as proposições abaixo são falsas ou verdadeiras.
 - (0) Políticas acomodativas em resposta a um choque positivo de preços são recomendadas se a estabilidade do produto tiver prioridade sobre a estabilidade dos preços.
 - (1) Para os monetaristas, uma das dificuldades da utilização da política monetária para estabilização do produto, no curto prazo, decorre da existência de defasagens de extensão desconhecida, que afetam a correlação entre variações na oferta e na demanda agregada.
 - (2) Se os preços e os salários são flexíveis, um aumento dos salários reais levará a uma redução das horas trabalhadas, desde que os efeitos renda e substituição sejam positivos.
 - (3) Estagflação é definida como uma situação que combina expectativas inflacionárias positivas e desemprego excedendo sua taxa natural.

Incorporando esta equação no sistema (16.24') e igualando $\dot{k} = \dot{c} = 0$, temos

$$(k^*)^\alpha - c^* - \delta k^* = 0$$

$$\left[\alpha(k^*)^{\alpha-1} - \delta - \theta \right] \frac{c^*}{\varepsilon} = 0$$

Resolvendo este sistema não-linear encontramos

$$k^* = (\alpha/\theta + \delta)^{1/(1-\alpha)}$$

$$c^* = (\alpha/\theta + \delta)^{\alpha/(1-\alpha)} - \delta(\alpha/\theta + \delta)^{1/(1-\alpha)} = (\alpha/\theta + \delta)^{1/(1-\alpha)} \left[((\theta + \delta)/\alpha) - \delta \right]$$

Por fim, analisaremos o sistema (16.24') construindo o diagrama de fases associado. A curva $\dot{k} = 0$ é formada pelas combinações de (k, c) tais que $k^\alpha - c - \delta k = 0$. Em pontos sobre esta curva, o estoque de capital tende a permanecer constante. Estes pontos são da forma $(k, k^\alpha - \delta k)$, cujo gráfico no plano $k \times c$ tem a forma de um U invertido. A curva $\dot{c} = 0$ é formada pelas combinações de (k, c) tais que $\left[\alpha k^{1-\alpha} - \theta - \delta \right] \frac{c}{\varepsilon} = 0$, ou seja, $\alpha k^{1-\alpha} - \theta - \delta = 0$. Percebemos que esta curva independe do valor de c , ou seja, é uma linha reta em $k = k^*$.

Percebemos que para níveis de consumo menores (maiores) que os da curva $\dot{k} = 0$, temos que $\dot{k} > 0$ ($\dot{k} < 0$). Da mesma maneira para níveis de capital menores (maiores) que os da curva $\dot{c} = 0$, temos que $\dot{c} > 0$ ($\dot{c} < 0$). A Figura 16.1 abaixo ilustra o diagrama de fases (de capital e de consumo).

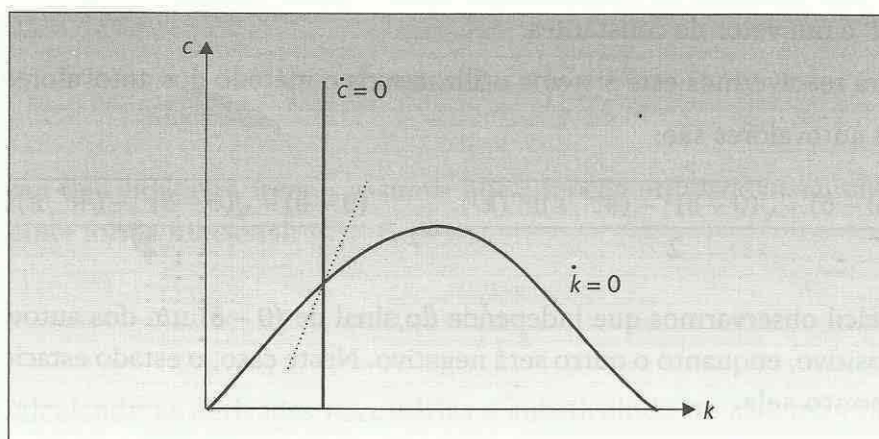


Figura 16.1 Diagrama de fase (de capital e de consumo).

Para caracterizarmos completamente a solução, resta impor duas condições adicionais: o estoque inicial de capital (k_0) e a chamada condição de transversalidade, representada pela equação (16.21). Esta condição implica que o valor

presente do estoque de capital no infinito ($t \rightarrow +\infty$) é nulo. A intuição para esta condição também é trivial: se $\lim_{t \rightarrow +\infty} \lambda_t k_t e^{-\theta t} > 0$, o agente não estaria maximizando sua utilidade intertemporal, pois poderia poupar menos no presente, consumindo mais e aumentando seu bem-estar (já que capital não gera utilidade); e $\lim_{t \rightarrow +\infty} \lambda_t k_t e^{-\theta t} < 0$ não pode ocorrer porque $k_t \geq 0$ e $\lambda_t > 0$ para todo t .

Oferta endógena de trabalho

Nesta seção apresentamos uma versão do modelo dinâmico em que os agentes escolhem a quantidade de horas de trabalho a serem ofertadas (h_t) no mercado. A maneira para resolvermos este problema é assumirmos que o agente deriva utilidade do lazer, ou seja, a quantidade de horas alocadas ao lazer (l_t) é um dos argumentos da função utilidade, juntamente com o consumo (c_t). Portanto, a função utilidade instantânea assume a seguinte forma:

$$u_t = u(c_t, l_t).$$

Assumiremos também que a função utilidade seja crescente nos dois argumentos (derivada primeira positiva), ou seja, o agente sempre prefere mais consumo e mais lazer. Entretanto, as utilidades marginais dos dois argumentos da função são decrescentes.

Dado que o número de horas é fixo (o dia tem 24 horas!), temos que

$$h_t + l_t = 1, \quad (A)$$

ou seja, o indivíduo aloca seu tempo disponível entre lazer e trabalho.¹¹ O trabalho ofertado pelo agente é utilizado como insumo, juntamente com o capital (k_t), na produção de um bem final (y_t). A tecnologia disponível para a produção do bem final é descrita pela seguinte função:

$$y_t = F(k_t, h_t), \quad (B)$$

homogênea de grau 1 e também satisfazendo as condições de Inada.

A restrição orçamentária instantânea é $y_t = c_t + i_t$ (C) sendo que $i_t = \dot{k}_t + \delta k_t$ (D). Ou seja, o acréscimo no estoque de capital ($\dot{k}_t$) é igual à diferença entre o investimento bruto e a depreciação do capital existente (δk_t). Substituindo as equações (B) e (D) em (C), a restrição orçamentária instantânea pode ser escrita da seguinte forma:

¹¹ Esta equação está normalizada de forma que a dotação de horas seja igual a 1. Neste caso, as variáveis h e l representam a proporção da dotação de tempo alocados em trabalho e lazer, respectivamente.

$$\dot{k}_t = F(k_t, h_t) - c_t - \delta k_t \quad (E)$$

Desta forma, o problema do agente representativo consiste em:

$$\text{Max}_s U_s = \int_s^{\infty} u(c_t, 1 - h_t) e^{-\theta(t-s)} dt \quad (F)$$

sujeito a (E).

O Hamiltoniano é:

$$H_t^c = \left\{ u(c_t, 1 - h_t) + \lambda_t [F(k_t, h_t) - c_t - \delta k_t] \right\} e^{-\theta t}$$

As variáveis de escolha são c_t e h_t , e a variável de estado é k_t .

As condições de primeira ordem (CPO's) para este problema são:

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial c_t} = 0 \Rightarrow \frac{\partial u(c_t, h_t)}{\partial c_t} = \lambda_t \quad (G)$$

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial h_t} = 0 \Rightarrow \frac{\partial u(c_t, h_t)}{\partial h_t} = -\lambda_t \frac{\partial F(k_t, h_t)}{\partial h_t} \quad (H)$$

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial k_t} = -\dot{\lambda}_t + \theta \lambda_t \Rightarrow \frac{\partial F(k_t, h_t)}{\partial k_t} - \delta = -\frac{\dot{\lambda}_t}{\lambda_t} + \theta \quad (I)$$

$$\frac{\partial H_t^c}{\partial \lambda_t} = 0 \Rightarrow \dot{k}_t = F(k_t, h_t) - c_t - \delta k_t \quad (J)$$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \lambda_t k_t e^{-\theta t} = 0 \quad (L).$$

A interpretação da equação (G) é idêntica à da equação (16.18) da seção anterior.

A condição (H) ilustra que, *em equilíbrio*, a utilidade marginal do lazer ($\partial u_t / \partial l_t$), que é igual ao oposto da desutilidade marginal do trabalho ($-\partial u_t / \partial h_t$), deve igualar-se ao *valor* do produto marginal do trabalho ($\lambda_t \cdot \partial F(k_t, h_t) / \partial h_t$). Este, por sua vez, é igual ao preço do consumo (λ_t) vezes o produto marginal físico do trabalho ($\partial F(k_t, h_t) / \partial h_t$). Ou seja, o lado direito da equação representa o benefício marginal de trabalhar mais, enquanto o lado esquerdo representa, em termos de utilidade, seu custo marginal. Em equilíbrio, as dois lados devem se igualar.

Substituindo (G) e (H), temos

$$\frac{\partial u(c_t, h_t)}{\partial h_t} = - \frac{\partial u(c_t, h_t)}{\partial c_t} \frac{\partial F(k_t, h_t)}{\partial h_t}. \quad 12$$

Esta equação apresenta uma relação entre h_t , c_t e k_t . Admitiremos que as condições necessárias para que seja possível expressar h_t como função de c_t e k_t sejam atendidas. Assim,

$$h_t = \psi(c_t, k_t). \quad (M)$$

Substituindo (M) em (G), e diferenciando com relação ao tempo, temos

$$\dot{\lambda}_t = \left[\frac{\partial^2 u}{\partial c_t^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial h_t \partial c_t} \cdot \frac{\partial \psi}{\partial c_t} \right] \dot{c}_t + \left[\frac{\partial^2 u}{\partial h_t \partial c_t} \cdot \frac{\partial \psi}{\partial k_t} \right] \dot{k}_t. \quad (N)$$

Assumindo que a função u tenha a propriedade de separabilidade (aditiva)¹³ entre seus argumentos, temos que (N) reduz-se a

$$\dot{\lambda}_t = \frac{\partial^2 u}{\partial c_t^2} \dot{c}_t \quad (N').$$

Substituindo (M) e (N') em (I), temos que:

$$\left. \frac{\partial F(k_t, h_t)}{\partial k_t} \right|_{h_t = \psi(k_t, c_t)} - \delta = - \frac{\partial^2 u / \partial c_t^2}{\partial u / \partial c_t} \dot{c}_t + \theta \quad (O).$$

De (J) e (O) temos que:

$$\dot{k}_t = F(k_t, \psi(k_t, c_t)) - c_t - \delta k_t$$

$$\dot{c}_t = \left[\left. \frac{\partial F(k_t, h_t)}{\partial k_t} \right|_{h_t = \psi(k_t, c_t)} - \delta - \theta \right] \sigma_t \quad (P)$$

$$\text{em que } \sigma_t = - \left(\frac{\partial^2 u / \partial c_t^2}{\partial u / \partial c_t} \right)^{-1}.$$

Resolvendo o sistema de equações diferenciais não-lineares acima é possível encontrar as trajetórias ótimas de consumo e capital. A trajetória do trabalho fica determinada pela equação (M).

¹² A relação pode ser escrita para as condições de equilíbrio entre salário, consumo e lazer: $\partial u / \partial l_t = w_t \cdot \partial u / \partial c_t$, pois $\partial u / \partial l_t = -\partial u / \partial h_t$ e $\partial F / \partial h_t = w_t$.

¹³ Uma função $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ é (aditivamente) separável se $f(x_1, x_2) = g(x_1) + h(x_2)$, $g, h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Neste caso, temos que $\partial^2 f / \partial x_1 \partial x_2 = 0$.

É possível demonstrar que, assim como no modelo anterior, o estado estacionário é um ponto de sela, com a condição de transversalidade garantindo que a trajetória da economia estará situada sobre o ramo estável. Ou seja, endogeneizar a oferta de trabalho, no caso de função utilidade aditivamente separável, não altera as conclusões gerais do modelo de Ramsey apresentado na seção anterior.

Moeda na função utilidade

O modelo de consumo ótimo da primeira seção pode ser ampliado para uma economia monetária. Uma forma simples de introduzir moeda neste contexto é incluir o estoque real de moeda diretamente na função utilidade, representando o fluxo de serviços de transação que o uso da moeda produz.¹⁴

O agente pode manter dois ativos: um ativo sem rendimento (moeda) e um ativo produtivo (capital), que gera uma taxa de retorno r por período. O capital não sofre depreciação. A moeda, apesar de não prover qualquer retorno monetário, gera um fluxo de serviços de transação que têm utilidade para o consumidor.

O problema do agente representativo é maximizar uma função utilidade descontada à taxa de preferência temporal θ , que inclui como argumentos o consumo do bem final c_t e o consumo de serviços monetários, representados pelo estoque real de moeda m_t :

$$\text{Max } U_s = \int_s^{\infty} u(c_t, m_t) e^{-\theta(t-s)} dt \quad (16.27)$$

O agente mantém riqueza a_t sob a forma de moeda e de capital, isto é, $a_t = M_t/p_t + k_t = m_t + k_t$, onde p_t é o preço do bem de consumo (e do bem de capital) em termos da unidade monetária. Além da renda do capital, o agente auferirá renda pelo seu esforço de trabalho, sendo w_t seu salário real. Sob essas condições, a restrição orçamentária do agente (omitindo os subíndices) é dada por:

$$c + dk/dt + dm/dt + \pi \cdot m = w + rk + x \quad (16.28)$$

O termo $x = dM/dt$ representa a transferência monetária feita pelo governo ao agente em cada período, que é o processo pelo qual a moeda é criada nesta economia.¹⁵

¹⁴ Este modelo foi originalmente apresentado por M. Sidrauski (1967).

¹⁵ Esta maneira de introduzir moeda na economia é conhecida na literatura como o "helicóptero de Friedman".

Utilizando a restrição (16.28), pode-se definir a variação no tempo do estoque de riqueza real $a = m + k$ como:

$$da/dt = [r \cdot a + w + x] - [c + (r + \pi)m] \quad (16.29)$$

O primeiro termo do lado direito é a renda e o segundo é o consumo “pleno”, que inclui o consumo dos serviços não pecuniários da moeda. A riqueza real aumenta pela diferença entre renda e consumo pleno, ou seja, pela poupança de cada período. Os serviços da moeda são aqui medidos pelo seu custo de oportunidade $(r + \pi)$, a renda sacrificada pelo agente ao manter moeda ao invés de capital.

A maximização da função utilidade (16.27), sujeita à restrição (16.29) e à condição (16.30) pode ser feita usando-se o princípio de máximo da teoria do controle ótimo, já descrito nas seções anteriores. A variável de estado é a_t e as variáveis de controle são c_t e m_t . Definimos ainda λ_t como a variável auxiliar (ou de co-estado) associada à restrição (16.29) no tempo t é:

$$H_t = \{u(c_t, m_t) + \lambda_t [r \cdot a_t + w + x - c_t - (r + \pi)m_t]\}e^{-\theta t} \quad (16.30)$$

As condições necessárias de máximo são as seguintes:

(i) as derivadas parciais de H_t em relação às variáveis de controle são nulas:

$$\partial H_t / \partial c_t = 0, \quad \partial H_t / \partial m_t = 0$$

(ii) a equação de Euler para o sistema é satisfeita:

$$d(\lambda_t e^{-\theta t})/dt = \partial H_t / \partial a_t, \quad r\lambda = -\frac{d\lambda}{dt} + \theta\lambda$$

(iii) a condição de transversalidade é atendida:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} a_t \lambda_t e^{-\theta t} = 0 \quad (16.31)$$

Esta condição cobre duas situações. Primeiro, ela impede que o agente escolha um perfil de consumo que implique em endividamento explosivo. Se existe um mercado de crédito privado, o agente poderá endividar-se temporariamente para “suavizar” seu consumo no tempo, mas não poderá envolver-se em jogo Ponzi, com dívida crescente e não-sustentável ao longo do tempo. Segundo, como a utilidade marginal do consumo é positiva, o consumidor não desejará aumentar eternamente sua riqueza real à taxa (r) .

As duas primeiras condições implicam:

$$u_c(c_t, m_t) = \lambda_t \quad (16.32)$$

$$u_m(c_t, m_t) = (r + \pi)\lambda \quad (16.33)$$

$$d\lambda = \theta\lambda - r\lambda \quad (16.34)$$

Na equação (16.32), fica claro que a variável auxiliar λ_t é a utilidade marginal do consumo. Usando (16.32) e (16.33) para eliminar λ_t , obtém-se:

$$u_m(c_t, m_t) = (r + \pi) u_c(c_t, m_t) \quad (16.35)$$

Em cada ponto do tempo, sobre seu plano ótimo de consumo, o agente tem que determinar a composição ótima de sua riqueza em termos de moeda e capital. Dado um estoque de riqueza, manter uma unidade adicional de moeda (uma unidade a menos de capital) reduz o retorno sobre o portfólio de $(r + \pi)$, que é a taxa de retorno nominal sobre o estoque de capital. Portanto, $(r + \pi)$ é o custo de oportunidade de manter moeda. Em equilíbrio, o agente deve igualar a utilidade marginal (dos serviços) da moeda à utilidade marginal do consumo multiplicada por esse custo de oportunidade. Alternativamente, podemos reescrever (16.35) como:

$$u_c(c_t, m_t)/u_m(c_t, m_t) = 1/(r + \pi) \quad (16.35')$$

ou seja, o agente deve igualar a taxa marginal de substituição entre consumo e (serviços da) moeda, dada pela razão entre as suas utilidades marginais, à taxa marginal de transformação entre consumo e moeda, dada pelo inverso do custo de oportunidade de manter moeda.

A equação (16.34) estabelece a relação de substituição de consumo entre dois pontos do tempo que deve prevalecer em qualquer trajetória ótima e pode ser escrita:

$$du_c(c_t, m_t)/dt = [\theta - r] u_c(c_t, m_t) \quad (16.34')$$

Podemos agora completar o modelo para determinar o estado estacionário desta economia. Primeiro, suponha que as firmas tenham uma função de produção com retornos constantes de escala e operem em mercados competitivos. O produto y é função do capital k , isto é, $y = f(k)$. A remuneração dos fatores deve ser igual à sua produtividade marginal:

$$r = f'(k) \quad (16.36)$$

$$w = f(k) - kf'(k)$$

Segundo, como vimos acima, as transferências governamentais x são financiadas pelo *seigniorage* sobre a moeda, isto é:

$$x = (1/p) dM/dt = \mu m \quad (16.37)$$

onde μ é a taxa de expansão monetária constante em cada período.

O estado estacionário é definido por duas condições: (a) a constância da riqueza, ou $da_t/dt = dm_t/dt = dk_t/dt = 0$, e (b) a constância da utilidade marginal do consumo, ou $d\lambda_t/dt = 0$. No estado estacionário, duas relações fundamentais se mantêm. Primeiro, $dm_t/dt=0$ implica que:

$$\mu = \pi \quad (16.38)$$

e, segundo, usando (16.34) e a primeira equação de (16.36):

$$\theta = r \quad (16.39)$$

Em estado estacionário, a taxa de expansão monetária é igual à taxa de inflação, um princípio já conhecido pela teoria quantitativa da moeda. Também, a taxa de preferência temporal (taxa subjetiva de desconto) é igual à taxa de juros, um resultado similar ao equilíbrio macroeconômico entre poupança e investimento, que determina a taxa de juros de mercado. Ou seja, em equilíbrio, a taxa a que o agente desconta a utilidade futura tem que ser igual à produtividade do capital.

Essas duas condições permitem determinar os níveis de equilíbrio das variáveis de estoque. Indicando por uma estrela os valores de estado estacionário, o estoque de capital será dado implicitamente por:

$$f'(k^*) = \theta \quad (16.40)$$

O consumo pode ser obtido a partir das equações (16.29), (16.36) e (16.40):

$$c^* = f(k^*) \quad (16.41)$$

E o estoque real de moeda é derivado das equações (16.35), (16.38) e (16.39) de forma implícita:

$$u_m(c^*, m^*) = (\theta + \mu) u_c(c^*, m^*) \quad (16.42)$$

Um resultado importante deste modelo é a neutralidade da moeda: o estoque de capital e o fluxo de consumo per capita no estado estacionário são independentes do estoque real de moeda, como pode ser visto nas equações (16.40) e (16.41). Ou seja, o estado estacionário da economia monetária é o mesmo do da economia sem moeda.

Se a moeda é apenas um “véu”, tem um custo de produção nulo (é criada do nada pelo governo) e o agente representativo deriva utilidade pelo seu uso, a maximização do bem-estar do agente exige que a utilidade marginal da moeda seja zero, de tal forma que o uso da moeda seja levado ao ponto de saciedade. Pela equação (16.42), isso implica que o governo deve estabelecer $\mu = -\theta$, ou $\pi = -r$, isto é, o governo deve produzir uma taxa de deflação de preços igual à taxa real de juros ou, alternativamente, fazer a taxa nominal de juros (o custo

de oportunidade de manter moeda) igual a zero. Este é um famoso resultado devido a Friedman (1969).

Comentários finais

Este capítulo procurou dar ao aluno uma noção, ainda que superficial, de modelos macroeconômicos dinâmicos que constituem importantes instrumentos da teoria avançada atualmente. Esses modelos podem ser adaptados para analisar problemas de política econômica, de maneira similar aos modelos tradicionais do tipo IS-LM vistos neste livro. A diferença é que esses problemas são agora analisados num contexto dinâmico, mais próximo do mundo real. O uso de modelos dinâmicos é capaz de elucidar questões que ficam fora de alcance dos modelos estáticos tradicionais, constituindo um avanço fundamental da macroeconomia nas últimas décadas.

Extensões do Modelo de Crescimento

Este capítulo é mais uma extensão possível do Capítulo 12, onde foi apresentado o modelo neoclássico de crescimento, também denominado de modelo Solow-Swan.¹ Aqui, vamos expor alguns dos desenvolvimentos mais recentes da teoria de crescimento. O capítulo começa com uma visão geral do processo de crescimento econômico, destacando seu caráter complexo e abrangente (seção 17.1), para em seguida focalizar três aspectos fundamentais da teoria: a endogeneização da taxa de poupança, o papel do capital humano e o avanço do conhecimento (puro e aplicado) (seções 17.2 a 17.4). Na seção 17.5, veremos como fica o modelo numa economia aberta, com fluxo livre de bens e capital e, na seção 17.6, destacaremos o papel das instituições no processo de crescimento econômico. O capítulo é concluído com uma breve análise do crescimento da economia brasileira, à luz dos modelos aqui expostos.

Os fatores causais do crescimento econômico

O crescimento econômico é um fenômeno intertemporal e intergeracional, ou seja, ele só pode ser explicado no longo prazo e entre gerações. De maneira

¹ Veja-se R. M. Solow, A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70,1, fev. 1956; e T. W. Swan. Economic growth and capital accumulation. *Economic Record*, 32, nov. 1956.

bastante geral, o crescimento da economia decorre do aumento contínuo da base de recursos produtivos à disposição da sociedade e da eficiência com que esses recursos são utilizados. Por sua vez, o estoque de recursos disponíveis cresce à medida que exista um desejo permanente de acumulação por parte da sociedade, ou seja, a disposição de sacrificar consumo corrente para obter mais consumo futuro. Sendo assim, os modelos de crescimento devem especificar, de um lado, a evolução da base de recursos e da produtividade de seu uso ao longo do tempo e, de outro lado, o processo pelo qual os indivíduos alocam seu consumo entre o presente e o futuro.

A base de recursos pode ser dividida em três componentes distintos: o capital físico, o capital humano e o que vamos chamar de capital social. O capital físico compreende os recursos usados diretamente no processo produtivo das empresas (máquinas, equipamentos, construções, terras), bem como a infra-estrutura econômica ou o que podemos chamar de *overhead capital* (energia, sistemas de transporte e comunicações, equipamentos urbanos etc.). O capital humano abrange a força de trabalho e suas qualificações obtidas pela educação e pelo treinamento profissional, o estoque de conhecimento e de tecnologias existentes. O capital social compreende as instituições sociais, o sistema legal e a qualidade do governo como o agente provedor dos bens públicos (justiça, segurança etc.).

Como já foi mencionado anteriormente, para explicar o crescimento de uma economia no longo prazo é necessário modelar a acumulação desses três componentes da base de recursos, assim como o processo de alocação do consumo no tempo, por meio da poupança. Dada a complexidade do fenômeno, os modelos de crescimento não são abrangentes, mas enfatizam apenas alguns desses componentes, no intuito de tornar a análise viável. Assim, por exemplo, o modelo neoclássico assume taxas constantes de poupança, de progresso tecnológico e de aumento da força de trabalho, considerando essas variáveis cruciais como exógenas. Ao fazer essas hipóteses, o modelo torna-se bastante operacional, porém perde em capacidade explicativa e preditiva. No restante deste capítulo, algumas das hipóteses do modelo neoclássico serão relaxadas, porém ainda mantendo os modelos resultantes bastante simples.

Alocação intertemporal do consumo

Vamos utilizar o modelo de gerações superpostas de Diamond para introduzir a maximização intertemporal do consumidor e, portanto, a taxa endoge-

namente variável de poupança. As demais hipóteses do modelo neoclássico são mantidas.²

Consideremos uma economia em que os indivíduos vivem apenas dois períodos. Quando jovens (período t), eles trabalham e acumulam capital para consumir na velhice (período $t + 1$). Os idosos simplesmente consomem o capital acumulado na juventude e não deixam herança. Em cada período, convivem duas gerações: os jovens e os idosos. A taxa de crescimento da população é constante e igual a n , de tal forma que $L_t = (1 + n) L_{t-1}$. Como os indivíduos vivem dois períodos, a população total em cada período é dada por L_t jovens e $L_{t-1} = L_t / (1 + n)$ idosos.

O problema dos idosos, indicados com o subíndice 2, é trivial: consumir tudo o que acumularam no período anterior. O problema dos jovens, indicados com o subíndice 1, envolve a escolha do perfil ótimo de consumo no seu ciclo de vida, isto é, no período corrente e no período seguinte. Vamos adotar uma função utilidade com aversão constante ao risco ($0 < \theta$) para os jovens:

$$U_t = \frac{C_{1t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{C_{1t+1}^{1-\theta}}{1-\theta} \frac{1}{1+\rho} \quad (17.1)$$

onde $\rho < 1$ é a taxa de desconto ou a taxa de preferência temporal dos jovens.

Duas equações adicionais completam o modelo. A primeira é a função de produção neoclássica com retornos constantes de escala:

$$Y_t = F(K_t, A_t L_t) \quad (17.2)$$

onde Y é o produto, K é o estoque de capital, A é o estado do conhecimento, que se reflete no grau de eficiência da força de trabalho, e L é o estoque de trabalho. A segunda é a função que descreve o avanço do conhecimento científico e tecnológico ou o aumento da produtividade da força do trabalho, a uma taxa constante g :

$$A_t = (1 + g) A_{t-1} \quad (17.3)$$

Podemos escrever a função de produção como $y_t = f(k_t)$, onde $y = Y/AL$ e $k = K/AL$, e calcular os produtos marginais do capital e do trabalho:

$$f'(k_t) = r_t \quad (17.4)$$

$$f(k_t) - k_t f'(k_t) = w_t \quad (17.5)$$

² Veja-se P. Diamond. National debt in a neoclassical growth model. *American Economic Review*, 55, dez. 1965. A outra opção no tratamento da poupança é o chamado modelo de Ramsey-Cass-Koopmans, que é exaustivamente exposto em R. J. Barro e X. Sala-i-Martin. *Economic growth*. 2. ed. The MIT Press, 2003. Veja-se também D. Romer. *Advanced macroeconomics*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

onde r é a taxa real de juro e w é o salário real por unidade de eficiência da força de trabalho.

Cada indivíduo, quando jovem, fornece uma unidade de trabalho ao processo produtivo. No período inicial, os idosos possuem um estoque de capital K_0 , fruto da poupança do período anterior, que é utilizado, juntamente com a força de trabalho dos jovens, para produzir Y . A poupança total dos jovens, que representa o estoque de capital do período seguinte, é dada por:

$$S_t = L_t (w_t A_t - C_{1t}) = K_{t+1} \quad (17.6)$$

Finalmente, a restrição orçamentária dos jovens é dada por:

$$C_{1t} + \frac{C_{1,t+1}}{1+r_{t+1}} = w_t A_t \quad (17.7)$$

O problema dos jovens é formular um plano ótimo de consumo para o período corrente e o período seguinte, de tal forma a maximizar a função utilidade (17.1), sujeita à restrição orçamentária (17.7). A função lagrangeana para este problema é:

$$L = \frac{C_{1t}^{1-\theta}}{1-\theta} + \frac{C_{1,t+1}^{1-\theta}}{1-\theta} \frac{1}{1+\rho} + \lambda \left[w_t A_t - C_{1t} - \frac{C_{1,t+1}}{1+r_{t+1}} \right] \quad (17.8)$$

de onde obtemos as condições de primeira ordem:

$$\begin{aligned} C_{1t}^{-\theta} - \lambda &= 0 \\ C_{1,t+1}^{-\theta} \frac{1}{1+\rho} - \lambda \frac{1}{1+r_{t+1}} &= 0 \end{aligned}$$

Eliminando λ entre as duas equações, chegamos ao critério ótimo para a distribuição do consumo nos dois períodos:

$$\frac{C_{1,t+1}}{C_{1t}} = \left(\frac{1+r_{t+1}}{1+\rho} \right)^{1/\theta} \quad (17.9)$$

O consumo estará crescendo no tempo se a taxa real de juro r for maior do que a taxa de desconto ρ . Substituindo (17.9) em (17.7), podemos ainda obter a função poupança dessa economia. Chegamos primeiro à função consumo:

$$C_{1t} = \frac{(1+\rho)^{1/\theta}}{(1+\rho)^{1/\theta} + (1+r_{t+1})^{(1-\theta)/\theta}} A_t w_t \quad (17.10)$$

que depende positivamente da renda $A_t w_t$ e negativamente da taxa real de juro r_{t+1} . Lembrando que a taxa de poupança é dada por $s_t = 1 - C_{1t}/A_t w_t$, obtemos finalmente a função poupança:

$$s(r_{t+1}) = \frac{(1 + r_{t+1})^{(1-\theta)/\theta}}{(1 + \rho)^{1/\theta} + (1 + r_{t+1})^{(1-\theta)/\theta}} A_t w_t \quad (17.11)$$

Derivando a função em relação a r , vemos que a poupança depende positivamente da taxa real de juro se o grau de aversão ao risco for menor que um ($\theta < 1$): neste caso, o efeito substituição domina o efeito renda provocados por um aumento em r . No caso particular em que $\theta = 1$, a taxa de poupança é constante e igual a $1/(2 + \rho)$.

A equação de movimento do estoque de capital, em termos de unidades efetivas da força de trabalho, é obtida a partir de:

$$k_{t+1} = K_{t+1}/A_{t+1}L_{t+1} = s(r_{t+1}) A w_t L_t / A_{t+1} L_{t+1}$$

Considerando que $A_{t+1} = (1 + g)A_t$ e que $L_{t+1} = (1 + n)L_t$, chegamos a:

$$k_{t+1} = \frac{1}{(1 + n)(1 + g)} s[f'(k_{t+1})] \frac{f(k_t) - k_t f'(k_{t+1})}{f(k_t)} f(k_t) \quad (17.12)$$

que é uma equação a diferenças finitas de primeira ordem em k , compreendendo quatro termos multiplicativos à direita: o inverso da taxa de crescimento do trabalho efetivo, a taxa de poupança, a fração da renda paga em salários e o produto por unidade de trabalho efetivo. Haverá um *estado estacionário* k^* se pudermos encontrar $k^* = k_{t+1} = k_t$, de forma a manter o estoque de capital por unidade de trabalho efetivo constante ao longo do tempo. No caso de (17.12), poderá haver nenhum, um ou mais do que um *estado estacionário*, dependendo do parâmetro θ , da forma da função de produção e da condição inicial da economia. Nesse nível de generalidade, não é possível determinar o resultado.³

Uma implicação importante do modelo de Diamond, em virtude da possibilidade de equilíbrios múltiplos, é a possibilidade de que os países atinjam *estados estacionários* diferentes, mesmo tendo funções e parâmetros semelhantes, dependendo de suas condições iniciais. Vemos assim que a simples mudança de uma das hipóteses do modelo neoclássico (taxa de poupança constante) produz resultados bem mais complexos no que refere à existência e características dos *estados estacionários*.

³ Se $\theta = 1$ e a função de produção é Cobb-Douglas, demonstra-se que haverá um único *steady state*, de modo semelhante ao modelo neoclássico. Para uma análise de vários casos, veja-se Romer, op. cit., Capítulo 2.

Capital humano (conhecimento incorporado)

Vamos desenvolver aqui uma versão simplificada do modelo Uzawa-Lucas, onde dois tipos de capital são utilizados na produção de bens: o capital físico (máquinas, equipamentos, construções e terras) e o capital humano (educação, treinamento, habilidades e experiência) incorporado na força de trabalho.⁴ Este segundo tipo de capital pode ser definido, em geral, como o produto do capital humano médio h multiplicado pela força de trabalho L , medida em número de trabalhadores, ou seja, $H = hL$.

O produto Y é produzido pela contribuição dos dois tipos de capital e pode ser utilizado para consumo C ou investimento em capital físico K , segundo uma taxa fixa de poupança s . O capital humano é produzido pela alocação de uma fração $(1 - \mu)$ do estoque H no sistema educacional e não necessita de capital físico na sua produção. Supomos ainda que as taxas de depreciação dos dois tipos de capital sejam iguais a δ . A função de produção e as equações de acumulação dos dois tipos de capital são:

$$Y_t = AK_t^\alpha (\mu H_t)^{1-\alpha} \quad (17.13)$$

$$K_{t+1} - K_t = sY_t - \delta K_t \quad (17.14)$$

$$H_{t+1} - H_t = B(1 - \mu)H_t - \delta H_t \quad (17.15)$$

Nesta exposição, vamos supor que L é fixo (a força de trabalho é constante) e que não há progresso tecnológico. Observe que a produção de bens exhibe retornos constantes de escala no conceito abrangente do estoque de capital (K e H) e que a produção de capital humano também exhibe retornos constantes de escala no próprio capital humano.

Com as hipóteses feitas, a taxa de crescimento do estoque de capital humano $g(H)$ é constante no tempo. Por (17.15), temos:

$$g(H) = B(1 - \mu) - \delta \quad (17.16)$$

ao passo que a taxa de crescimento do capital físico é variável, dependendo da relação capital-produto:

$$g(K) = s(Y_t/K_t) - \delta \quad (17.17)$$

A condição de equilíbrio do modelo requer que as taxas de retorno sobre o investimento em capital físico e em capital humano sejam iguais em razão da possibilidade de arbitragem entre estes dois mercados. Quando isso ocorrer, ha-

⁴ H. Uzawa. Optimal technical change in an aggregative model of economic growth. *International Economic Review*, 6, jan. de 1965; e R. E. Lucas Jr. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22 jul. 1988.

verá um *estado estacionário* em que os dois tipos de capital e o produto Y crescerão à mesma taxa, dada em (17.16), de tal forma que a razão entre os dois estoques $\omega = K/H$ será constante. As taxas de retorno são determinadas derivando-se a função de produção em relação a K e a H :

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = A\alpha\mu^{1-\alpha}\omega^{\alpha-1} \quad (17.18)$$

$$\frac{\partial Y}{\partial H} = A(1-\alpha)\mu^{1-\alpha}\omega^{\alpha} \quad (17.19)$$

Igualando as duas taxas, obtemos a proporção ω^* no estado estacionário:

$$\omega^* = \alpha/(1-\alpha) \quad (17.20)$$

Substituindo (17.20) em (17.18), determinamos a taxa líquida de retorno ao capital (físico e humano) de estado estacionário como:

$$r^* = A\mu^{1-\alpha}\alpha^{\alpha}(1-\alpha)^{1-\alpha} \quad (17.21)$$

A taxa real de juro dessa economia é constante no tempo, pois não surgem rendimentos decrescentes à acumulação de capital, definido de maneira ampla, como mostra a função de produção (17.13). É possível a essa economia continuar crescendo indefinidamente, mesmo com força de trabalho constante e sem progresso tecnológico, a uma taxa constante dada por $g(Y) = B(1-\mu) - \delta$, resultado não factível no modelo neoclássico.

A Figura 17.1 ilustra o caminho de expansão da economia ao longo da reta ω^* correspondente ao estado estacionário. Para compreender o processo de ajustamento, suponhamos que uma situação de equilíbrio no ponto E seja perturbada (por exemplo, uma guerra ou catástrofe natural), que destrói uma parte do estoque de capital físico, mas preserva o estoque de capital humano. A economia desloca-se para o ponto A, onde $\omega > \omega^*$. No ponto A, a taxa de retorno ao capital físico é maior do que a taxa de retorno ao capital humano, induzindo um aumento no investimento em capital físico e uma redução no investimento em capital humano. Em termos do modelo, isso significa um aumento do parâmetro μ , ou seja, uma parte de H utilizado no setor educacional desloca-se para a produção de bens e de capital físico. A linha pontilhada indica uma possível trajetória de retorno ao estado estacionário. Um caso análogo ocorre quando um desastre (uma grande epidemia, por exemplo) destrói uma parte do capital humano da economia, mas preserva o estoque de capital físico (ponto B). Para recompor a relação ω^* e equalizar as taxas de retorno sobre os dois ativos, é necessário transferir capital humano da produção de bens para o setor educacional (uma redução em μ).⁵

⁵ Por simplicidade, supusemos, no desenvolvimento do modelo, que μ é um parâmetro. Mas para o processo de convergência ao estado estacionário, a partir de uma situação de desequilíbrio, μ tem que responder à rentabilidade relativa de K (capital físico) e H (capital humano).

É importante notar que a equalização das taxas de retorno do capital físico ao capital humano é possível se existir um mercado de capitais perfeito, em que os indivíduos possam obter financiamento irrestrito para investir nos dois tipos de capital. Na realidade, tal mercado não existe, especialmente para o financiamento do capital humano. Essa falha de mercado ocorre porque o capital humano (h) é incorporado no indivíduo (L), que não pode oferecer a si mesmo como colateral (garantia) do financiamento.

Em caso de inadimplência, não é possível ao financiador escravizar o devedor para capturar o valor financiado. Isso significa que, na ausência de um mercado de capitais perfeito, haverá investimento subótimo em capital humano ($\omega > \omega^*$) e que a taxa de retorno ao capital humano permanecerá maior do que a taxa de retorno ao capital físico.

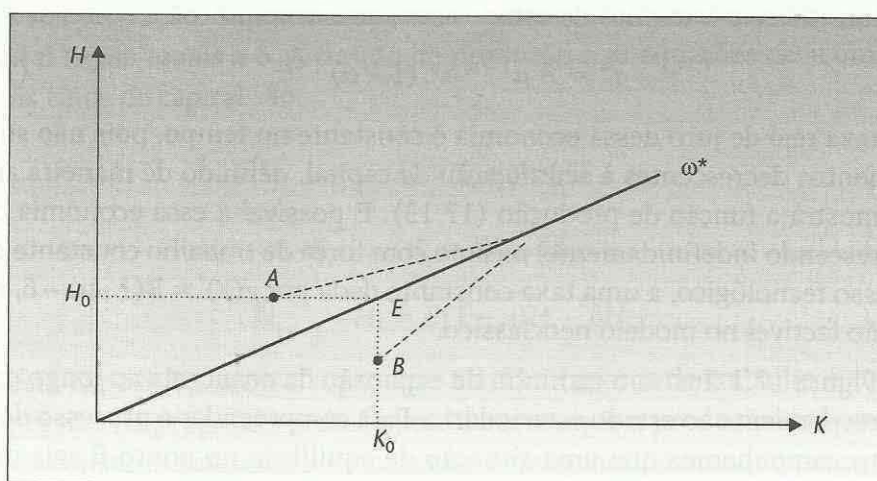


Figura 17.1 Exemplo de convergência para o estado estacionário a partir de uma destruição de parte do capital físico ou humano da economia.

Deixado a si mesmo, o mercado alocará menos capital humano do que o socialmente ótimo no sistema educacional (μ será alto demais). Essa distorção significa que a taxa de crescimento do produto será menor do que a taxa de estado estacionário e, portanto, a renda real será menor ao longo do tempo.

Essa situação pode ser ilustrada na Figura 17.2, onde o ponto E corresponde à equalização das taxas de retorno sobre os dois tipos de capital. Entretanto, o mercado realiza a alocação $\omega' > \omega^*$, para a qual a taxa de retorno ao capital humano é A e a taxa de retorno ao capital físico é B . Neste caso, justifica-se a intervenção governamental no setor educacional, seja através de investimentos diretos (escolas públicas), ou de subsídios à formação de capital humano dos indivíduos. Sob intervenção, haverá uma transferência de capital humano da produção de bens para

a produção de capital humano (uma redução em μ), aproximando a economia da proporção ótima ω^* .

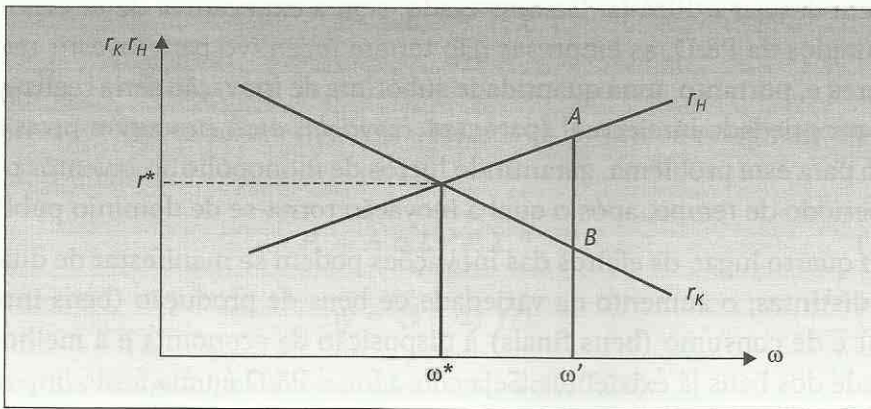


Figura 17.2 Na ausência de um mercado de capitais perfeito, haverá subinvestimento em capital humano e crescimento baixo da taxa ótima.

Ciência e tecnologia (conhecimento não incorporado)

Antes de desenvolver um modelo com progresso tecnológico endógeno, é útil relembrar alguns conceitos importantes. Em primeiro lugar, ao contrário do capital humano, o conhecimento científico e tecnológico em geral não é incorporado ao indivíduo. Isso implica que o capital humano é excludente (um engenheiro que trabalha numa empresa não pode trabalhar em outra ao mesmo tempo), ao passo que a ciência e a tecnologia não são excludentes (o uso de uma tecnologia por uma empresa não impede seu uso por outras empresas).

Em segundo lugar, existe uma diferença importante entre ciência pura e ciência aplicada (pesquisa e desenvolvimento ou P&D). A ciência pura é de domínio público. Tão logo uma nova teoria é descoberta, ela é amplamente divulgada nas revistas científicas e se torna um bem público, acessível a custo zero. Os resultados da P&D, ao contrário, são segredos industriais que seus inventores tentam proteger da imitação e do uso por concorrentes. A ciência pura é produzida principalmente nas universidades e nos institutos de pesquisa, sendo financiada parcialmente pelo governo. A ciência aplicada é produzida, sobretudo, nos laboratórios das empresas ou em institutos de pesquisa aplicada por elas mantidos. A motivação principal de se fazer ciência pura é o avanço do conhecimento sobre o universo e suas leis, enquanto o objetivo de se fazer P&D é a obtenção de lucro decorrente da vantagem competitiva que as inovações podem gerar às empresas.

A terceira observação é a existência de externalidades no processo de pesquisa e desenvolvimento. De um lado, seria socialmente ótimo que uma inovação tecnológica, uma vez realizada, se tornasse um bem público, de uso livre por quem desejar utilizá-la. De outro lado, sem a expectativa de retorno sobre os resultados da P&D, as empresas não teriam incentivo para investir recursos nessa área e, portanto, uma quantidade subótima de inovação seria realizada. As leis de propriedade intelectual (patentes, *copyrights* etc.) procuram prover uma solução para este problema, garantindo lucros de monopólio ao inventor por um certo período de tempo, após o qual a inovação torna-se de domínio público.

Em quarto lugar, os efeitos das inovações podem se manifestar de duas maneiras distintas; o aumento da variedade de bens de produção (bens intermediários) e de consumo (bens finais) à disposição da economia e a melhoria da qualidade dos bens já existentes. Seja como for, a P&D é uma fonte importante de aumento da produtividade dos fatores primários de produção (capital e trabalho) ao longo do tempo e, conseqüentemente, do aumento contínuo observado na renda *per capita* da maioria dos países.

Finalmente, devemos observar que a produção de P&D e a sua difusão e aplicação depende, entre outros fatores, do nível de capital humano acumulado no país. Isso significa que o sistema educacional desempenha um papel fundamental na geração de mão-de-obra qualificada para produzir P&D e para utilizar seus resultados. Capital humano e tecnologia andam lado a lado.

A formalização a seguir considera que o progresso tecnológico se materializa pelo aumento da quantidade N de bens intermediários (insumos) disponíveis para a produção de bens finais.⁶ A produção de bens finais Y utiliza o trabalho L (suposto constante, por simplicidade) e um conjunto N de insumos X_j , segundo a função de produção:

$$Y = AL^{1-\alpha} \sum_{j=1}^N X_j^{\alpha} \quad (17.22)$$

Suponhamos que seja possível medir os insumos numa unidade comum, e que sejam usados em quantidades iguais $X = X_j$.⁷ A função de produção fica:

$$Y = AL^{1-\alpha} N X^{\alpha} = A L^{1-\alpha} (NX)^{\alpha} N^{1-\alpha} \quad (17.23)$$

A função é linearmente homogênea em L e (NX) , se o aumento de (NX) ocorrer pelo aumento de X , com N constante. Se N aumenta, fruto do progresso tecnológico, Y aumenta na mesma proporção, ou seja, há um aumento da produtividade total dos fatores.

⁶ Para modelos mais completos, veja-se P. M. Romer. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98, 5 out. 1990, assim como Barro e Sala-i-Martin, op. cit., Caps. 6 a 8.

⁷ Esta hipótese é razoável caso as firmas produtoras de insumos intermediários sejam idênticas.

Designando por w o salário e por P_j o preço de X_j , ambos medidos em unidades de Y , o lucro dos produtores de bens finais é:

$$Y - wL - \sum_{j=1}^N P_j X_j$$

Derivando em relação a X_j e a L , obtemos os produtos marginais dos insumos e do trabalho:

$$P_j = A \alpha L^{1-\alpha} X_j^{\alpha-1} \quad (17.24)$$

$$w = (1 - \alpha) Y/L \quad (17.25)$$

e a demanda derivada pelos insumos a partir de (17.24):

$$X_j = L (A \alpha / P_j)^{1/(1-\alpha)} \quad (17.26)$$

O custo de criar um insumo novo é fixo e igual a C unidades de Y . Não há risco: se o inventor investir C , com certeza produzirá um insumo novo. Uma vez inventado, o novo insumo X_j tem um custo marginal de produção igual à unidade e seu valor de venda é P_j . Admitindo que o monopólio de produção do novo insumo seja perpétuo, o valor presente do retorno do inventor será dado por:

$$V(t) = \frac{1}{r} \int_t^{\infty} (P_j - 1) X_j e^{-r(v-t)} dv \quad (17.27)$$

que é o valor presente, descontado à taxa r , do excesso do preço de venda sobre o custo de produção $(P_j - 1)$, multiplicado pela quantidade vendida. Substituindo X_j de (17.26), o problema do inventor consiste em maximizar a expressão:

$$(P_j - 1) L (A \alpha / P_j)^{1/(1-\alpha)}$$

cujo resultado é fixar o preço de venda do insumo por uma simples regra de *mark-up* sobre o custo de produção:

$$P_j = P = 1/\alpha \quad (17.28)$$

A produção de cada X_j é obtida substituindo (17.28) em (17.26):

$$X_j = X = L A^{1/(1-\alpha)} \alpha^{2/(1-\alpha)} \quad (17.29)$$

Substituindo as duas últimas equações em (17.27) e considerando que a integral converge para $1/r$, obtemos o valor presente do retorno do inventor:

$$V(t) = \frac{1}{r} A^{1/(1-\alpha)} L \frac{1-\alpha}{\alpha} \alpha^{2/(1-\alpha)} \quad (17.30)$$

Num mercado competitivo de invenções, o valor presente do retorno ao inventor deve ser igual ao custo da invenção, isto é, $V(t) = C$. Portanto, a taxa de juro de equilíbrio será dada por:

$$r = \frac{L}{C} A^{1/(1-\alpha)} \frac{1-\alpha}{\alpha} \alpha^{2/(1-\alpha)} \quad (17.31)$$

O fluxo de investimento dessa economia é dado por $C\dot{N}$, ou seja, o produto do custo fixo C pelo número de novas invenções por período. Se a poupança for uma proporção s da renda, o equilíbrio macroeconômico requer:

$$C\dot{N} = sY \quad (17.32)$$

e portanto a taxa de crescimento do número de novos insumos (equivalente à taxa de progresso tecnológico dessa economia) será:

$$\frac{\dot{N}}{N} = g(N) = \frac{s}{C} \frac{Y}{N} = \frac{s}{C} A L^{1-\alpha} X^\alpha \quad (17.33)$$

Pela função de produção, podemos ver que a taxa de crescimento da renda Y será também igual a $g(N)$, ou seja, essa economia apresenta uma taxa de crescimento positiva, fruto do progresso tecnológico, mesmo com a força de trabalho constante.

Crescimento em economia aberta

A aplicação dos modelos de crescimento para economias abertas pequenas produz resultados contraditórios com a evidência empírica. Dois deles merecem destaque. O primeiro é a convergência instantânea da economia para o estado estacionário, no próprio momento da abertura. O segundo é a opção dos residentes por endividar-se até o limite dado pelo valor de sua riqueza mais o valor presente de toda a renda de trabalho futura, fazendo com que o consumo interno convirja para zero no longo prazo.

Para perceber intuitivamente como se obtêm esses dois resultados, considere que haja perfeita mobilidade de capital e nenhuma mobilidade de mão-de-obra na economia mundial. Existe um mercado de capitais perfeito no mundo, no qual os países podem emprestar ou tomar emprestado, oferecendo como colateral seu estoque de capital e sua renda futura do trabalho. Nesse contexto, uma economia pequena, definida como aquela incapaz de afetar as variáveis internacionais com sua ação, tem um ativo líquido dado por $A = K - D$, onde K é o estoque de capital e D é o passivo externo líquido ou os empréstimos líquidos contraídos junto ao resto do mundo. Denominando por W a renda do trabalho, r a taxa de

juro real, determinada no mercado internacional, e C o consumo, a restrição orçamentária dos residentes é:

$$\dot{A} = W + rA - C \quad (17.34)$$

Suponhamos que os residentes maximizem o fluxo de consumo no tempo, segundo a função utilidade suposta na Seção 17.2. Então, pela equação (17.9), o consumo ficará estável, aumentando ou caindo no tempo se r for igual, maior ou menor do que a taxa de preferência temporal ρ . Se a economia tem baixo nível de renda e consumo (economia em desenvolvimento), é provável que $r < \rho$ quando ocorre a abertura. Neste caso, os residentes tomarão empréstimos no mercado internacional, hipotecando seu estoque de capital, para aumentar o consumo presente. Haverá um influxo instantâneo de capital para dentro do país, até o limite de colateral disponível ($D = K$), de tal forma que $A = 0$. Ocorre, portanto, uma convergência instantânea da economia para o seu estado estacionário. Como a desigualdade $r < \rho$ permanece (r e ρ são constantes), o processo de endividamento não pára neste ponto: os residentes passam a tomar mais empréstimos, oferecendo sua renda futura do trabalho como colateral. Esse processo de antecipação de consumo resulta numa trajetória de consumo convergindo para zero ao longo do tempo.

Para evitar esses resultados contrários à evidência empírica, é necessário introduzir restrições que imponham um limite ao endividamento externo de uma economia pequena e aberta. A restrição mais óbvia é a não-aceitação da renda futura do trabalho como colateral de empréstimos no mercado internacional, dada a quase impossibilidade de o credor se apropriar do colateral em caso de *default*. Isso resolve o segundo problema, isto é, o fluxo de consumo não converge para zero, mas permanece constante e igual à renda do trabalho. Para constatar este fato, basta fazer $A = 0$ em (17.34).

Entretanto, ainda temos o problema da convergência instantânea ao estado estacionário quando a economia se abre e os residentes hipotecam todo o estoque de capital para antecipar o consumo. Na realidade, estudos empíricos de convergência de renda *per capita* indicam que o processo é bastante lento e às vezes inexistente. Uma maneira simples de resolver esta dificuldade é supor que, embora a economia seja pequena e não afete a taxa de juro internacional, ela não consegue aumentar seu passivo externo líquido a um custo constante. A razão é que, à medida que D/K aumenta, cresce também o incentivo ao *default* por parte do devedor e, portanto, a probabilidade de *default* percebida pelo credor. Suponhamos que o custo do *default* para os residentes é uma fração η de sua renda real, o custo de continuar servindo ao passivo externo é $(r + p)D$, onde p é a probabilidade de *default* estimada pelo credor e que p é uma função crescente de D/K . A condição de não *default* será então:

$$[r + p(D/K)] D < \eta Y \quad (17.35)$$

que fixa assim um limite superior ao valor de D .⁸

De maneira análoga ao comércio em bens, o acesso ao mercado internacional de capitais, tanto por meio de empréstimos quanto através do investimento direto, acelera o processo de convergência de renda proposto pela teoria de crescimento, mesmo quando existem restrições no mercado internacional de capitais.

Instituições e crescimento econômico

Os modelos econômicos, de maneira geral, não especificam o contexto institucional em que os indivíduos e os grupos sociais operam e tomam suas decisões. É como se a economia funcionasse no vácuo. Na realidade, são as instituições políticas, econômicas e sociais que estabelecem a estrutura de incentivos e desincentivos (as “regras do jogo”), que condicionam e restringem a ação dos agentes. Dito de outro modo, as instituições definem os tipos de ações que podem ser premiadas ou penalizadas e o que é possível ou não fazer em matéria econômica. Elas são formadas por normas formais (constituições, leis, regulamentos), normais informais (regras de comportamento, convenções, códigos de conduta) e suas características de enforcement (recompensas e castigos).⁹

A qualidade das instituições determina o nível dos custos de informação e de transações que os agentes têm que enfrentar e delimita o espaço para a iniciativa e a criatividade individuais. Boas instituições reduzem esses custos e ampliam o espaço à iniciativa, estimulando melhor alocação de recursos e maior dinamismo econômico. Más instituições aumentam esses custos e reduzem o espaço à iniciativa, produzindo fenômenos como risco moral (*moral hazard*), parasitismo (*rent-seeking*), cartéis, corrupção, distorções alocativas e baixo dinamismo da economia. É possível afirmar que as instituições políticas e econômicas de uma sociedade determinam, em larga medida, o desenvolvimento dessa sociedade ao longo do tempo.

As instituições são o resultado de um longo processo de tentativa e erro realizado em tempo histórico e refletem a herança cultural da sociedade, suas crenças e inclinações. Portanto, as instituições evoluem e se modificam em função do processo de aprendizagem dos indivíduos, grupos e sociedades com a

⁸ Os efeitos do *default* são conhecidos: impossibilidade de novos empréstimos no mercado externo, fuga de capitais do país, possível crise financeira. Esses efeitos se traduzem numa perda de renda real, que é o custo do *default*. Ver em Cohen, D. e Sachs, J. (1986) Growth and external debt under risk and debt repudiation, *European Economic Review*: modelo alternativo do capital serve como colateral do débito externo.

⁹ Veja-se D. C. North. *Economic performance through time, prize lecture*. The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel, 1993.

experiência que se vai acumulando ao longo das gerações, retendo as regras que produziram conseqüências desejáveis e abandonando as que se mostraram ineficazes ou nocivas. Entretanto, como alerta North, não há nada de automático no processo de evolução institucional. A maioria das sociedades “congelou” uma matriz institucional arcaica e não evoluiu para uma sociedade aberta e impessoal. Como resultado, deixaram de gerar os ganhos de produtividade advindos da especialização e da divisão do trabalho. Suas instituições não se modernizaram para enfrentar e resolver os novos problemas criados por sociedades e economias cada vez mais complexas. Essas sociedades não “convergiram”, isto é, não reduziram a distância de renda e bem-estar social que as separa das sociedades mais avançadas. Em outras palavras, historicamente houve mais fracassos do que sucessos econômicos.¹⁰

Se as instituições formam “as regras do jogo”, as organizações são os agentes desse jogo. Entre as organizações, o governo, como o principal provedor de uma classe ampla de bens, denominados “bens públicos”, é a mais importante, tanto pelas suas funções quanto pelo seu tamanho relativo nas economias modernas. No que segue, discutimos algumas características e efeitos da ação do governo, como um exemplo do papel e da importância das instituições no processo de crescimento.

Os bens públicos só podem ser produzidos na quantidade socialmente ótima através do governo. Esses bens se caracterizam pela dificuldade de excluir consumidores que não contribuíram para sua produção. O grau de exclusividade varia entre os bens públicos, desde aqueles para os quais é praticamente impossível selecionar ou bloquear consumidores (segurança nacional), até aqueles em que a exclusão é mais simples (saúde pública). Poucos são os bens públicos cuja exclusão é impossível. Mesmo o acesso a um bem público, como a justiça, pode ser condicionado ao pagamento de um determinado imposto, por exemplo. Mas geralmente não é prático ou politicamente aceitável realizar tais exclusões. Os bens públicos, cuja exclusividade é possível, mas não é aplicada, são às vezes denominados bens meritórios, ou seja, bens considerados social ou economicamente desejáveis. Geralmente, tais bens são definidos em termos de padrões mínimos (alfabetização universal, por exemplo) a que todos os membros da comunidade têm direito, independentemente de contribuição. A determinação desses “mínimos” é função das preferências relevadas pela comunidade em relação a padrões desejáveis de qualidade de vida de seus membros e depende, principalmente, do nível de bem-estar já alcançado.

Os bens públicos têm que ser financiados por contribuições compulsórias (tributos) dos membros da comunidade, para evitar o fenômeno do “carona”. Assim, como enfatiza Hayek, os tributos podem ser vistos como uma espécie de troca, pela qual todos concordam em contribuir para um fundo comum, segun-

¹⁰ North, op. cit., p. 5.

do princípios uniformes, na expectativa de que, no cômputo geral, o conjunto dos bens públicos fornecidos através do estado valha pelo menos tanto quanto as contribuições exigidas dos cidadãos.¹¹

Esse princípio geral, contudo, tem que ser complementado por alguns critérios que o tornam praticável. Do ponto de vista do provimento dos bens públicos, o critério fundamental é a produção desses bens com a melhor qualidade possível e com o mínimo custo (eficiência do governo). Do ponto de vista do financiamento dos bens públicos, dois critérios devem ser citados. O primeiro é que os impostos devem ser gerais, transparentes, previsíveis e neutros. O segundo refere-se à dívida pública, que representa o diferimento de impostos no tempo e se justifica apenas para “alisar” a carga tributária (em última instância, o consumo) no tempo, em situações imprevistas, que requerem aumento excepcional do gasto governamental; ou para o financiamento do investimento público, cujos benefícios se distribuem no futuro. Nos dois casos, vale o princípio geral de que, na média de vários períodos, o orçamento seja equilibrado, o que implica uma dívida pública estacionária no longo prazo.¹²

Esses princípios definem a forma, as funções e os limites da organização governamental e têm constituído um paradigma de qualidade das instituições públicas. No caso de organizações privadas, como as empresas, alguns exemplos de instituições são os princípios éticos da competição, o respeito aos contratos, a eficácia da justiça, a proteção à propriedade intelectual, a defesa do consumidor, a proteção do meio ambiente etc. As sociedades que conseguiram se aproximar desse paradigma e mantê-lo por longos períodos de tempo tenderam a desenvolver-se e produzir um elevado nível de bem-estar de seus membros, ao passo que aquelas que se afastaram desses princípios tenderam a permanecer num círculo vicioso de pobreza e incompetência.

O caso do Brasil

Nas seis décadas posteriores à Segunda Guerra Mundial, o Brasil passou por duas fases distintas de crescimento econômico. A primeira, que vai do fim da Guerra até meados dos anos 70, foi uma fase de crescimento elevado (com taxa média acima de 7% ao ano) e marcou um claro processo de convergência de renda *per capita* em relação aos países avançados. A segunda fase, que cobre as três décadas que vão da segunda metade dos anos 70 até os dias de hoje (cerca

¹¹ F. A. Hayek. *Direito, legislação e liberdade. A Ordem Política de um Povo Livre*. São Paulo: Visão, 1985. v. III, p. 49.

¹² Este é o princípio que Buchanan e Wagner chamaram de “a velha religião fiscal”. Veja-se J. A. Buchanan e R. E. Wagner. *Democracy in deficit: the political legacy of Lord Keynes*. Orlando: Academic Press, 1977.

de 30 anos), caracterizou-se por baixo crescimento e alta instabilidade macroeconômica. O Brasil passou a ser visto como um exemplo de não convergência de renda em relação ao resto do mundo: nos últimos 25 anos, os países avançados cresceram à taxa média de 2,8% ao ano, os países em desenvolvimento 5,5% e o Brasil apenas 2,5%.¹³

Utilizando a contabilidade sugerida pelos modelos de crescimento, é simples descobrir as razões da perda de dinamismo da economia brasileira. De um lado, o aumento anual do estoque de capital caiu de uma taxa média de 7% no primeiro período para uma taxa média de 4,2% no segundo (e para 2,5% a partir dos anos 90). De outro lado, a produtividade total dos fatores (PTF) caiu monotonicamente a partir da segunda metade dos anos 70 até o início dos anos 90, voltando a aumentar lentamente desde então. A relação produto-capital $\sigma = Y/K$, estimada para o período 1960-2005, é mostrada no Gráfico 17.1, onde se pode ver a extraordinária queda ocorrida a partir da segunda metade dos anos 70.¹⁴

À medida que uma economia se desenvolve, duas tendências opostas devem ser esperadas em relação a σ . De um lado, aumenta a intensidade do capital (*capital deepening*) com o processo de urbanização e construção da infra-estrutura econômica e social, o que tende a reduzir a relação produto-capital. De outro lado, aumenta a eficiência da economia com a acumulação de capital humano, através da educação e treinamento da força de trabalho e do progresso tecnológico, de tal forma que, com o mesmo estoque de capital *per capita*, é possível produzir uma renda *per capita* crescente (aumento de σ). No caso do Brasil, essas duas tendências se neutralizaram no período 1960-75: na média, o estoque de capital e o produto cresceram em torno de 7% ao ano, mantendo a relação produto-capital aproximadamente constante. No período mais recente (1975-2005), a relação produto-capital caiu monotonicamente, pois o estoque de capital cresceu 4,2% ao ano, em média, ao passo que o produto cresceu menos de 3% ao ano. No subperíodo 1990-2005, a relação produto-capital finalmente estabilizou-se, já que tanto o capital quanto o produto passaram a crescer em torno de 2,5% ao ano.¹⁵

¹³ Para uma análise quantitativa do crescimento brasileiro do Pós-Guerra, veja-se E. L. Bacha e R. Bonelli, *Accounting for Brazil's growth experience: 1940-2002, Texto para Discussão 1018*, Rio de Janeiro: IPEA, maio 2004.

¹⁴ O estoque de capital foi construído utilizando-se a série da taxa anual de investimento bruto, através da equação $K_t = (1 - \delta) K_{t-1} + (1/p)I_t$, onde $\delta = 0,04$ é a taxa de depreciação, I é o investimento bruto anual e p é o preço relativo dos bens de capital em relação ao nível geral de preços. O estoque de capital para o ano inicial (1947) foi arbitrariamente escolhido e os 13 anos iniciais da série obtida foram excluídos da amostra.

¹⁵ Na verdade, entre 1960 e 1975, a PTF aumentou, mais que compensando o aumento da densidade de capital da economia. Entre 1975 e o início dos anos 90, ela caiu cerca de um terço, refletindo a baixa produtividade dos investimentos do período. A partir dos anos 90, a PTF volta a aumentar modestamente. Para uma análise detalhada deste fenômeno, veja-se P. C. Ferreira, R. Ellery Jr. e V. Gomes, *Produtividade agregada brasileira (1970-2000): declínio robusto e fraca recuperação. Ensaios Econômicos*, Rio de Janeiro: EPGE/Fundação Getúlio Vargas, jul. 2005.

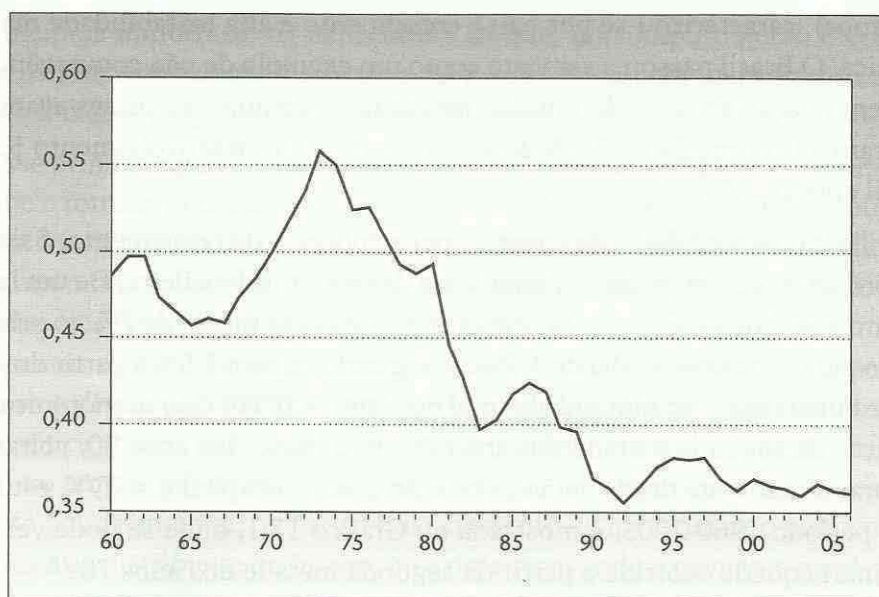


Gráfico 17.1 *Relação média produto-capital no Brasil: 1960-2005.*

Como explicar a relativa estagnação da economia brasileira nas três últimas décadas, após um longo período de expansão? Pelo menos quatro causas do fenômeno tem sido identificadas na literatura recente. A primeira e mais imediata é o aumento, estimado cumulativamente em mais de 50%, no preço relativo dos bens de capital no período 1975-2005.¹⁶ A elevação continuada do custo dos bens de capital (construções, máquinas e equipamentos) acima do nível geral de preços significa que, ao longo do tempo, a poupança nacional financiou cada vez menos bens de capital, ou seja, a taxa real de investimento foi menor do que a taxa de poupança. No caso de máquinas e equipamentos, a política de substituição de importações de bens de capital e insumos básicos realizada no governo Geisel (1975-79) é a causa mais provável do aumento desse preço relativo. No caso das construções, um setor predominantemente isolado do comércio internacional, a razão provável é a estagnação tecnológica, que impediu ganhos de produtividade nesta indústria.

A segunda causa alegada para o baixo crescimento é o fracasso do sistema educacional em produzir uma força de trabalho qualificada para as necessidades de uma economia moderna, a despeito de o Brasil gastar em educação uma proporção do PIB próxima de países de evidente sucesso na área educacional. O fato de que a maioria da população brasileira ainda é analfabeta funcional é um bom indicador da ineficácia da educação no país.

A terceira causa, em parte associada à segunda, é o atraso tecnológico. O Brasil é considerado um país lento na assimilação e difusão de novas tecnologias. De

¹⁶ Vejam-se as séries históricas do PIB, formação bruta de capital e respectivos deflatores implícitos, a partir de 1970, produzida pelo IPEA em <www.ipea.org.br>.

um lado, as políticas de desenvolvimento “voltado para dentro”, aplicadas desde os anos 50, produziram um padrão de produção distorcido e um baixo grau de abertura do país, que impediram os ganhos de especialização e de escala e, portanto, um desenvolvimento tecnológico mais intenso. Um bom exemplo disso é a chamada “lei de informática”, que praticamente excluiu as empresas brasileiras da tecnologia digital por mais de uma década. De outro lado, a existência de um setor informal, avaliado em cerca de 40% do PIB, limita o progresso tecnológico apenas ao segmento formal das atividades econômicas.¹⁷

Finalmente, instituições políticas e econômicas arcaicas, incapazes de lidar eficazmente com os problemas de uma sociedade moderna e complexa, podem estar na base de todas as demais causas da estagnação brasileira. Como vimos na seção anterior, é possível ocorrer um “congelamento” institucional, isto é, uma incapacidade de adaptar e transformar as instituições, direcionando-as para o progresso econômico e a melhoria do bem-estar da sociedade. Ao invés disso, as instituições são dominadas por interesses específicos (políticos e corporativos), que delas se beneficiam e que detêm o poder de impedir sua evolução em resposta às necessidades da sociedade em geral. As instituições brasileiras não são voltadas para o progresso econômico e social, mas para preservar o poder e os direitos adquiridos por interesses organizados. Um exemplo marcante disso tem sido a expansão caótica do setor público brasileiro, que gasta 41% do PIB, dos quais 20% em transferências, 20% em custeio e apenas 1% em investimento. Em contrapartida, impõe uma carga tributária de 38% e mantém um déficit de 3%, financiado pela expansão da dívida pública, que representa 51% do PIB. Uma ampla agenda de reformas institucionais (ou estruturais) tem sido proposta nas duas últimas décadas e sistematicamente bloqueada. Mudanças marginais ocorrem na iminência de uma grave crise e apenas na medida necessária para superá-la.

A explicação para o retardamento relativo do Brasil no mundo, nas três últimas décadas, pode ser uma combinação dos vários fatores discutidos acima. Enquanto esses fatores permanecerem, é pouco provável que a economia brasileira possa crescer a taxas superiores às observadas nesse período.

¹⁷ O setor informal, que vive mais ou menos à margem das leis fiscais, geralmente não tem acesso ao mercado de capitais, às modernas práticas de gestão e às novas tecnologias, constituindo-se numa contrapartida atual do setor de “subsistência” dos modelos de desenvolvimento dual dos anos 50. Para uma análise da informalidade, veja-se H. de Soto, *O mistério do capital*. Rio de Janeiro e São Paulo: Record, 2001.

Exercícios Propostos da Parte III

Uma série de questões pode ser aplicada com os modelos apresentados:

1. Exercícios de Estática Comparativa no Modelo Linear do Capítulo 13:
 - a) desvalorização cambial (aumento do E decretado pelo Banco Central);
 - b) política de expansão monetária, como operação de compra de títulos públicos pelo Banco Central no mercado aberto (open-market);
 - c) aumento do déficit público;
 - d) mudanças em variáveis internacionais (P^* , n^* , Y^*);
 - e) mudanças em expectativas de inflação ou de desvalorização cambial (π e ε).

2. Exercício no Modelo Linear de Economia Fechada no Capítulo 13. Considere as seguintes funções:

$$C = 80 + 0,6Y - 2,2(i - \pi)$$

$$I = 100 - 3,0(i - \pi)$$

$$(M/P)^d = 30 + 0,3Y - 3,0i$$

$$Y^s = 500 - 10(W/P)$$

$$E0 = (M, \pi^e, D, W) = (40, 20, 30, 10)$$

Monte as equações de demanda e oferta agregadas e calcule o equilíbrio das variáveis endógenas (Y , i , P) para $E0$. Neste ponto de equilíbrio, calcule:

- a) consumo, investimento e poupança como proporção da renda;
- b) velocidade-renda da moeda;
- c) déficit público como proporção da renda;
- d) índice de salário real;
- e) taxa de juros esperada;
- f) multiplicadores de política monetária e política fiscal;

Faça dois gráficos ilustrando o ponto de equilíbrio em termos das curvas $IS-LM$ e das curvas de demanda e oferta agregadas.

3. Exercício no Modelo Linear de Economia Aberta do Capítulo 13. Considere as seguintes funções:

$$C = 80 + 0,6y - 2,2(i - \pi)^e$$

$$I = 100 - 3,0 (i - \pi)^e$$

$$G = -20 + 0,1Y^* + 10 \theta$$

$$TC = -30 + 0,2Y - 20 \theta$$

$$MK = 3 (i - \varepsilon - i^*)$$

$$EO = (E, P, \pi, D, C, P^*, \varepsilon, r^*) = (1, 1, 20, 30, 30, 1, 20, 5)$$

- a) Construa as equações *IS* e *BP* e determine o ponto de equilíbrio da renda, da taxa de juros e do estoque de reservas. Faça um gráfico ilustrado a solução. Determine os valores *G*, *TC* e *MK*.
 - b) Suponha que o Banco Central desvalorize o câmbio em 20%. Determine o novo equilíbrio e compare.
 - c) Suponha que o governo aumente o déficit de 30 para 40. Determine o novo equilíbrio e compare.
4. Calcule o impacto sobre a balança comercial da desvalorização do câmbio no modelo desenvolvido no Capítulo 13.
 5. Um país apresenta déficit em conta corrente, recessão e câmbio fixo. Você recomendaria uma desvalorização cambial? Quais os efeitos da medida sobre os níveis de preços e produto? Não sendo possível uma desvalorização, que instrumentos você recomendaria para atenuar a recessão e déficit de transações correntes?
 6. Avalie as conseqüências sobre as taxas de juros e demanda de moeda das flutuações de preço e risco dos títulos do governo.
 7. No contexto de expectativas racionais, explique os efeitos de um aumento permanente da taxa de expansão monetária (digamos, de 10% para 20% ao ano) sobre a taxa de inflação e nível de produto.

Referências bibliográficas

- ALMONACID, Rubens D. *Nominal income, output and prices in the short run*. Tese (Ph.D.). University of Chicago.
- _____. *The real effects of exchange rate changes*. São Paulo, 1973. Mimeo.
- ARIDA, P. *Heterodox programs and inflation rate uncertainty*. 1992. Mimeo.
- BLANCHARD, Oliver J.; FISCHER, Stanley. *Lectures on macroeconomics*. Cambridge: MIT, 1989.
- JAMES, D. Hamilton. *Time series analysis*. Princeton University Press, 1994. Lag. Operators, Cap. 2.
- MCCALLUM, B. *Monetary economics*. New York: Macmillan, 1987.

MESSEMBERG, R. P. *Dívida Pública, inflação e distribuição de renda*. 1994. Tese (Doutorado) – FEA-USP.

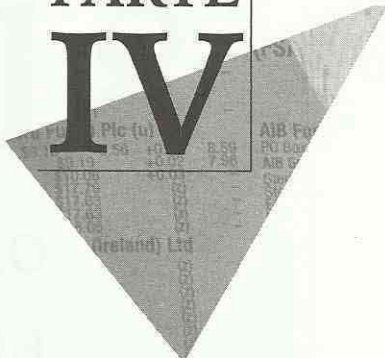
MUTH, J. F. Rational expectations and the theory of price movements. *Econometria*, June 1961.

PATRICK, Minford. *Rational expectations and the new macroeconomics*. Oxford: Oxford, 1983.

SIDRAUSKI, Miguel. Rational choice and patterns of growth in a monetary economy. *AER*, v. LVII, nº 2, May 1967.

TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 1, Feb. 1969.

PARTE IV



Tópicos Especiais

Samuel de Abreu Pessoa

Apresentação

Como já citado anteriormente, esta parte também trata de temas não discutidos normalmente em cursos de graduação, mas em cursos mais avançados de pós-graduação.

O Capítulo 18 realiza a interação do modelo IS-LM, desenvolvido no Capítulo 5, com a oferta agregada. Para tanto, o modelo IS-LM é apresentado não mais no diagrama taxa de juros-quantidade, mas no diagrama preço-quantidade. A seguir, são derivadas analiticamente as ofertas de curto, médio e longo prazos, à medida que alteramos as hipóteses sobre o mercado de trabalho e o estoque de capital da economia.

O Capítulo 19 trata basicamente do modelo desenvolvido no célebre artigo “Uma Abordagem de Equilíbrio Geral para a Teoria Monetária”, de James Tobin, em que, por exemplo, operações de *open-market* (trocas de moeda por títulos públicos, entre o governo e o setor privado), via interdependência entre os mercados monetário, de títulos e de capital, provocam alterações nas taxas de retorno dos ativos em poder do setor privado, com consequências sobre a decisão de investimento. Como veremos neste capítulo, manifestam-se claramente as hipóteses simplificadoras e as dificuldades da *macro ad hoc*, embora esse arcabouço continue sendo largamente utilizado nas discussões sobre conjuntura econômica.

Os cálculos matemáticos relativos a esses dois capítulos são apresentados no site <www.EditoraAtlas.com.br>.

Modelo Keynesiano Generalizado no Diagrama Preço $\times$ Quantidade¹

Introdução¹

Como vimos no Capítulo 5 da Parte II, usualmente, o equilíbrio macroeconômico no modelo keynesiano é estudado no diagrama taxa de juros contra renda: o equilíbrio é obtido com o auxílio das curvas *IS* e *LM*, que são curvas de equilíbrio de mercado de bens e serviços e de ativos, respectivamente.

O objetivo deste capítulo é aprofundar a análise do modelo keynesiano, na forma preço-quantidade, ao invés do tradicional esquema *IS-LM*, através de uma formalização matemática das funções oferta e demanda agregada.²

Demanda Agregada no Diagrama Taxa de juros – Renda (*r* – *Y*)

Em economia aberta, a Curva *IS* é escrita como:

$$Y = Y^d = C(Y) + I(r) + G + X\left(\frac{P^*}{P}\right) - M\left(\frac{P^*}{P}, Y\right)$$

¹ Agradeço os comentários de Alexandre Bassoli.

² Para uma apresentação completa do modelo *IS-LM* no diagrama preço-quantidade, veja Almonacid (1970). Este capítulo deve muito a este trabalho.

em que: P^* = índice de preços externos em moeda doméstica

Y = nível corrente de produção de bens e serviços

Y^d = demanda por bens e serviços

C = consumo

I = investimento

G = gasto do governo

M = importação de bens e serviços

X = exportação de bens e serviços

Se os empresários não desejam aumentar ou reduzir estoques de bens acabados, a produção corrente é igual à oferta. Na Figura 18.1, o ponto A constitui um ponto da IS . A vertical que passa pelo ponto A é a oferta agregada, quando a produção corrente vale Y^0 .

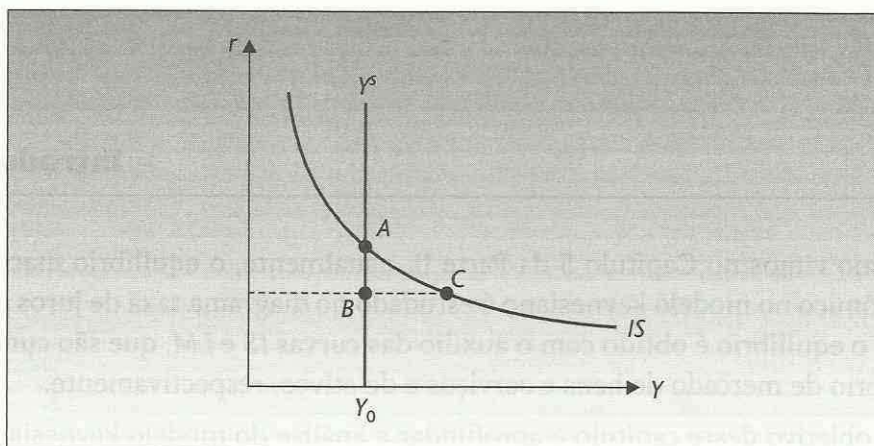


Figura 18.1 IS e oferta agregada no diagrama: taxa de juros $\times$ quantidade (produto real).

Para calcular a inclinação da IS , diferenciamos (1), obtendo:

$$dY = C'(Y)dY + I'(r)dr + dG + \left[X'\left(\frac{P^*}{P}\right) - M_1\left(\frac{P^*}{P}, Y\right) \right] d\left(\frac{P^*}{P}\right) - M_2\left(\frac{P^*}{P}, Y\right) dY \quad (18.2)$$

sendo M_1 a derivada da função importação M com relação ao preço relativo (P^*/P) e M_2 em relação ao produto Y .

Em (18.2) utiliza-se apóstrofe para indicar derivada de função de uma variável, e os índices 1 e 2 para indicar a derivada parcial, onde o número indica com relação a qual argumento a derivada parcial é calculada. Para que a notação não fique carregada, sempre que não houver ambigüidade, o(s) argumento(s) das funções será(ão) omitido(s).

Como ao longo da curva IS renda e juros variam, as demais variáveis ficam fixadas, seus respectivos diferenciais são nulos. Segue de (18.2):

$$dY = C'dY + I' dr - M_2 dY$$

de onde teremos a inclinação:

$$\left. \frac{dY}{dr} \right|_{IS, P} = \frac{I'}{1 - C' + M_2} < 0 \quad (18.3)$$

pois $I' < 0$ e $0 < 1 - C' + M_2 < 1$, hipóteses keynesianas tradicionais.

Observemos a notação: (18.3) expressa variações na renda produzidas por variações na taxa de juros (ou o inverso), ao longo da IS , mantendo-se o nível de preços constante. De fato, outras variáveis estão mantidas constantes, como os gastos do governo e os preços internacionais. Poderíamos escrever:

$$\left. \frac{dY}{dr} \right|_{IS, P, G, P^*}$$

Dado que G e P^* são variáveis em geral exógenas,³ optamos por omiti-las, para não carregar a notação.

Retornando à Figura 18.1, suponhamos que a partir de A haja uma redução na taxa de juros, mantendo-se o produto ofertado no mesmo valor, de sorte que a economia posiciona-se em B . Qual é o excesso de demanda? Os mais afoitos responderiam BC , pois em C o excesso de demanda é zero. Entretanto, em C o produto ofertado é $Y^1 > Y^0$ e, portanto a demanda é maior. Em B , a demanda agregada é maior do que em A somente pelo efeito da redução da taxa de juros sobre o investimento, dado que o produto está constante. Logo, segue de (18.1):

$$dY = I' dr$$

ou

$$\left. \frac{dY}{dr} \right|_{Y^0, P} = I'$$

Comparando (18.3) e (18.4), é fácil nos convenceremos de que a demanda agregada é mais inclinada no diagrama $r \times Y$ do que a IS . Isto é, o excesso de demanda em B é menor do que BC (Figura 18.2).

³ No caso de câmbio flutuante, P^* é endógena.

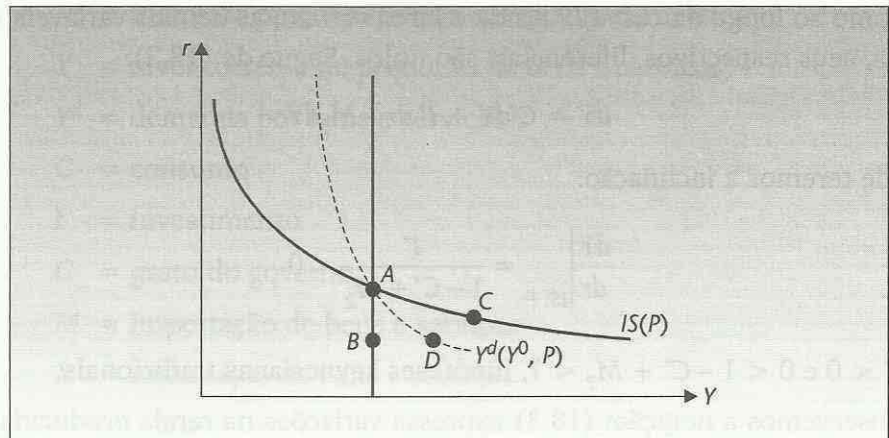


Figura 18.2 IS e demanda agregada no diagrama: taxa de juros $\times$ renda.

Por cada ponto da IS passa uma demanda agregada, que é construída supondo que o produto está constante, assumindo o valor dado pela IS . Assim, por A , B e C (Figura 18.3) passam respectivamente três demandas, sendo que em cada uma delas a oferta é constante, e vale respectivamente $Y^0 < Y^1 < Y^2$.

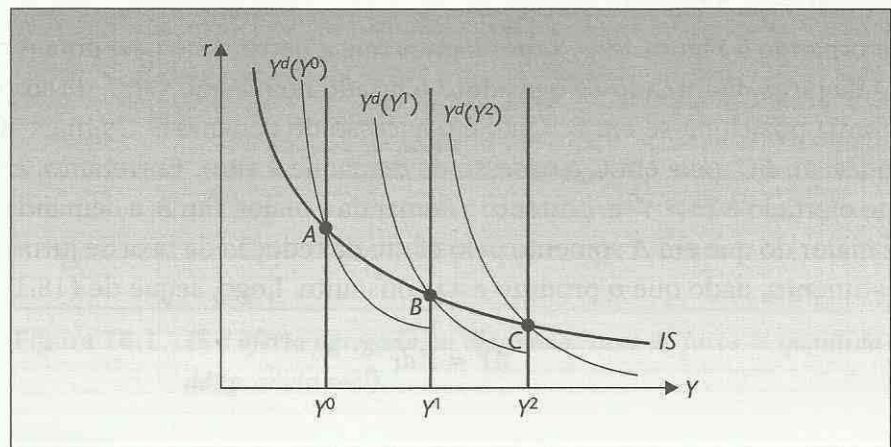


Figura 18.3 Curvas de demanda agregada ao longo da curva IS .

Demanda agregada no diagrama preço-renda ($P - Y$)

Nos cursos de microeconomia, somos treinados a argumentar com curvas de oferta e demanda no diagrama de preços contra quantidade. Como veremos, o estudo do modelo keynesiano na solução de longo prazo, isto é, a pleno emprego de fatores, é mais natural neste plano.

A partir da (18.2), tomando variações de P e Y^d , supondo Y , P^* e r fixados, temos:

$$dY^d = -(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} dP$$

ou

$$\left. \frac{dP}{dY} \right|_{Y^d, r} = -\frac{P^2/P^*}{X' - M_1} < 0 \quad (18.5)$$

A demanda tem inclinação negativa, pois uma redução do preço interno reduz a demanda doméstica por importações e eleva a demanda das demais economias pelo bem doméstico.

Consideremos a Figura 18.4.

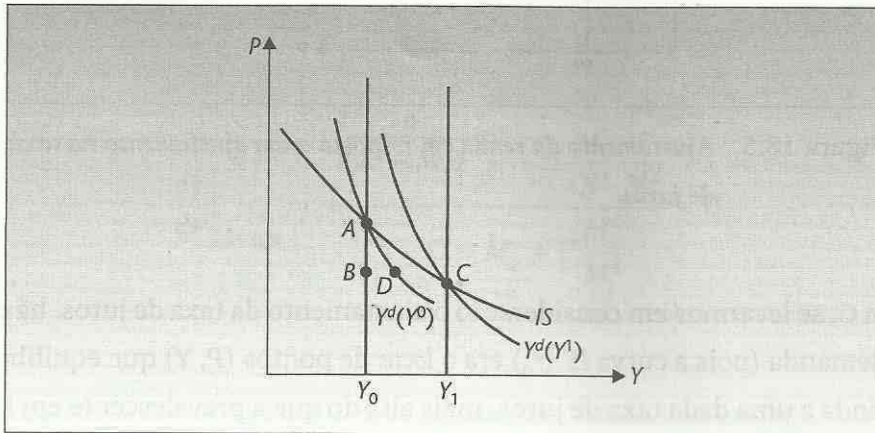


Figura 18.4 Ajustamento de oferta e demanda agregada a um excesso de demanda inicial.

Em B, há excesso de demanda (veja a Figura 18.1, em termos da curva *IS*). Para que o excesso de demanda seja eliminado, a oferta responde, aumentando. Entretanto, com o crescimento da oferta e da renda, a curva de demanda desloca-se para a direita (menos do que a da oferta, pois a propensão marginal a consumir é menor do que um). Assim, o equilíbrio no mercado de bens e serviços dar-se-á à direita de D, isto é, a *IS* é em módulo menos inclinada do que a demanda agregada. Formalmente, a partir de (18.2) segue:

$$\left. \frac{dP}{dY} \right|_{IS, r} = -\frac{(P^2/P^*)(1 - C' + M_2)}{X' - M_1} < 0 \quad (18.6)$$

Retornando à Figura 18.4, quando comparamos B com A, como já havíamos notado, dado que o preço interno é menor, a demanda é maior, gerando portanto as curvas de demanda agregada e a *IS* como derivadas. Com taxa de juros constante, o equilíbrio final do sistema dar-se-á em um ponto como C, sobre *IS* (r_0).

Mas em B, porque o nível de preço é menor, o estoque real de moeda é maior, reduzindo a taxa de juros através do equilíbrio no mercado de moeda.

Consideremos o diagrama da Figura 18.5.

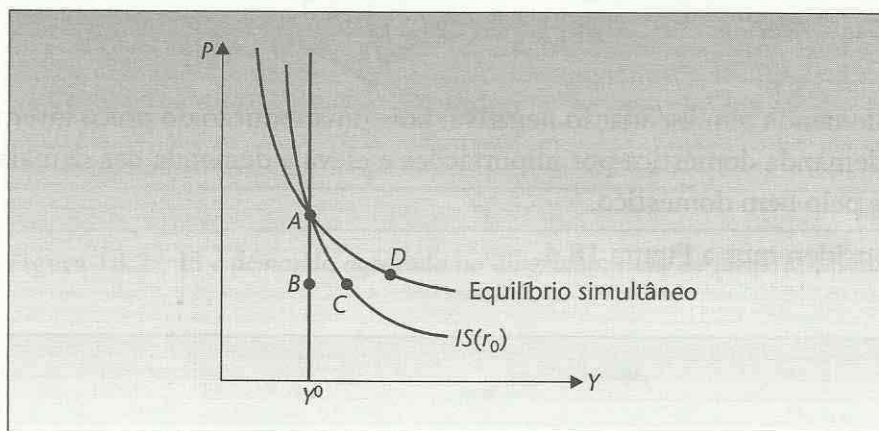


Figura 18.5 Ajustamento da renda em resposta a um ajustamento na taxa de juros.

Em C, se levarmos em consideração o ajustamento da taxa de juros, há excesso de demanda (pois a curva $IS(r_0)$ era o locus de pontos (P, Y) que equilibravam a demanda a uma dada taxa de juros, mais alta do que a prevalescente em B e C). Para eliminar este excesso de demanda, a renda tem que aumentar. Portanto, à direita da curva IS passa uma curva que representa o equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de moeda.

Finalmente:

$$\begin{cases} Y = C(Y) + I(r) + G + X\left(\frac{P^*}{P}\right) - M\left(\frac{P^*}{P}, Y\right) \\ \frac{M}{Q} = M^d(r, Y) \end{cases} \quad (18.7)$$

onde: Q = índice de preço ao consumidor = $P^\alpha (P^*)^{1-\alpha}$

α = peso dos bens domésticos no índice de preços ao consumidor

$1 - \alpha$ = peso dos bens externos no índice de preços ao consumidor

Para encontrar (no diagrama $P \times Y$) a inclinação da curva que expressa o equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de moeda, para variações dos preços internos, diferenciamos totalmente ambas as equações em (14.7):

$$\begin{bmatrix} 1 - C' + M_2 & -I' \\ M_Y^d & M_r^d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ dr \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} \\ -\alpha \frac{M}{QP} \end{bmatrix} dP$$

obtemos:

$$\Delta = (1 - C' + M_2) M_r^d + I' M_Y^d$$

e

$$\Delta_P^Y = -(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} M_r^d - \alpha \frac{M}{QP} I'$$

Logo:

$$\left. \frac{dY}{dP} \right|_{IS \times LM} = - \frac{\overbrace{(X' - M_1)}^{>0} \frac{P^*}{P^2} + \alpha \frac{M}{QP} \overbrace{I'}^{>0}}{\underbrace{1 - C' + M_2}_{>0} + \underbrace{I' \frac{M_Y^d}{M_r^d}}_{>0}} < 0$$

ou

$$\left. \frac{dP}{dY} \right|_{IS \times LM} = - \frac{1 - C' + M_2 + I' \frac{M_Y^d}{M_r^d}}{(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} + \alpha \frac{M}{QP} \frac{I'}{M_r^d}}$$

Como havíamos afirmado anteriormente, a curva que representa o equilíbrio simultâneo no mercado de bens e de moeda deveria passar à direita da IS . Isto porque em B , quando se considera o equilíbrio no mercado monetário, há um motivo a mais para que haja excesso de demanda: a elevação da quantidade real de moeda reduzindo a taxa de juros eleva a demanda agregada. No entanto, um estudo cuidadoso das equações (18.8) e (18.6) mostra que não é possível afirmar que (18.6) é mais inclinada em valor absoluto que (18.8). Em valor absoluto:

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS,r} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS \times LM}$$

conforme

$$\frac{1 - C' + M_2}{(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2}} > \left| \frac{dY}{dP} \right| \frac{1 - C' + M_2 + I' \frac{M_Y^d}{M_r^d}}{(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} + \alpha \frac{M}{QP} \frac{I'}{M_r^d}}$$

$$(1 - C' + M_2) \alpha \frac{M}{QP} \frac{I'}{M_r^d} > \frac{I'}{M_r^d} M_Y^d (X' - M_1) \frac{P^*}{P^2}$$

$$\frac{P^2 / P^* \cdot (1 - C' + M_2)}{(X' - M_1)} > \frac{I'}{M_r^d} M_Y^d \cdot \frac{M_r^d}{I'} \frac{QP}{M} \frac{1}{\alpha}$$

de onde vem:

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS,r} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{LM,r}$$

ou (equivalente):

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS,r} > \frac{I'}{M_r^d} M_Y^d - \frac{M_r^d}{I'} \frac{QP}{M} \frac{1}{\alpha}$$

$$\alpha \frac{M}{QP} \frac{I'}{M_r^d} |dP|_{IS} > I' \frac{M_Y^d}{M_r^d} |dY|_{IS}$$

$$I' \frac{dr}{dP} \Big|_{LM,Y} dP + I' \frac{dr}{dY} \Big|_{LM,Y} dY > 0 \quad (18.9)$$

O lado direito representa a redução do investimento produzida pela elevação da taxa de juros, que por sua vez é consequência da elevação da demanda de moeda, devido à elevação da renda. O lado esquerdo é a elevação do investimento produzido pela redução da taxa de juros, que por sua vez é provocada pelo aumento da oferta real de moeda, em consequência da redução dos preços.

Fica claro o motivo da ambigüidade. De fato, em *B* (Figura 18.5) o excesso de demanda quando consideramos o equilíbrio no mercado de ativos é maior do que quando só levamos em conta o mercado de bens. No entanto, ao caminharmos de *B* para *C*, a renda aumenta, e, para um mesmo estoque real de moeda, produz-se elevação na taxa de juros, quando consideramos ambos os mercados.

Assim, se a elasticidade renda da demanda por moeda for elevada, é possível que o equilíbrio geral de ambos os mercados ocorra à esquerda da *IS*. Este é um bom exemplo da utilidade da derivação analítica de um resultado, para corrigir um argumento apressado baseado em intuição econômica.

De (18.9), lembrando que $\frac{M}{Q} = M^d$, segue:

$$\alpha \frac{M^d}{M_Y^d} \frac{1}{Y} \left| \frac{dP}{P} \right| \gtrless \left| dY \right| \frac{1}{Y}$$

ou

$$\alpha \frac{Y}{P} \left| \frac{dP}{dY} \right| \gtrless \frac{Y}{M^d} \frac{\partial M^d}{\partial Y} \quad (18.10)$$

Se a elasticidade renda da demanda de moeda for maior do que a elasticidade da curva IS multiplicada por α , pode acontecer de a curva $IS-LM$ situar-se à esquerda da IS . Se a elasticidade da demanda de moeda for baixa, segue-se como na Figura 18.6:

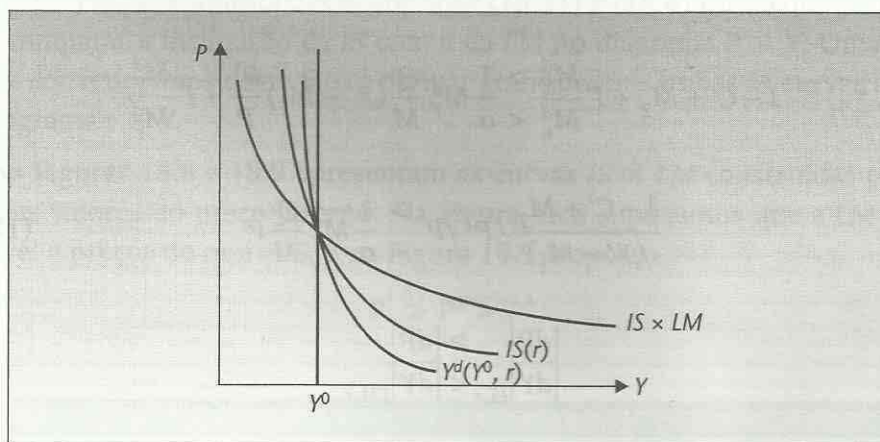


Figura 18.6 As curvas Y^d , IS e LM com baixa elasticidade-renda da demanda por moeda.

Quanto à LM , segue:

$$\frac{M}{Q} = M^d(r, Y)$$

ou

$$-\alpha \frac{M}{QP} dP = \frac{\partial M^d}{\partial Y} dY$$

Como

$$\left. \frac{dP}{dY} \right|_{LM,r} = -\frac{1}{\alpha} \cdot \frac{QP}{M} \cdot \frac{\partial M^d}{\partial Y}$$

segue que:

$$\alpha \frac{Y}{P} \frac{dP}{dY} \Big|_{LM,r} = - \frac{Y}{M^d} \frac{\partial M^d}{\partial Y} < 0 \quad (18.11)$$

Comparando:

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS \times LM} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{LM,r}$$

conforme:

$$\frac{1 - C' + M_2 + I' \frac{M_Y^d}{M_r^d}}{(X' - M_1) \frac{P^*}{P^2} + \frac{\alpha M}{QP} \frac{I'}{M_r^d}} > \frac{M_Y^d}{M} \cdot \frac{QP}{M} \cdot \frac{1}{\alpha}$$

$$1 - C' + M_2 + I' \frac{M_Y^d}{M_r^d} > \frac{1}{\alpha} M_Y^d \frac{Q}{M} (X' - M_1) \frac{P^*}{P} + I' \frac{M_Y^d}{M_r^d}$$

$$\frac{1 - C' + M_2}{(X' - M_1)} \cdot \frac{P^2}{P^*} > \frac{1}{\alpha} M_Y^d \frac{Q}{M} P \quad (18.12)$$

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS,r} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{LM,r}$$

Esta última condição garante, então, que:

$$\left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS,r} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{IS \times LM} > \left| \frac{dP}{dY} \right|_{LM,r} \quad (18.12)$$

Retomando (18.11), vemos que se a elasticidade renda da demanda por moeda for baixa, a LM situar-se-á à direita (terá inclinação menor) do que a curva que expressa o equilíbrio simultâneo $IS \times LM$.

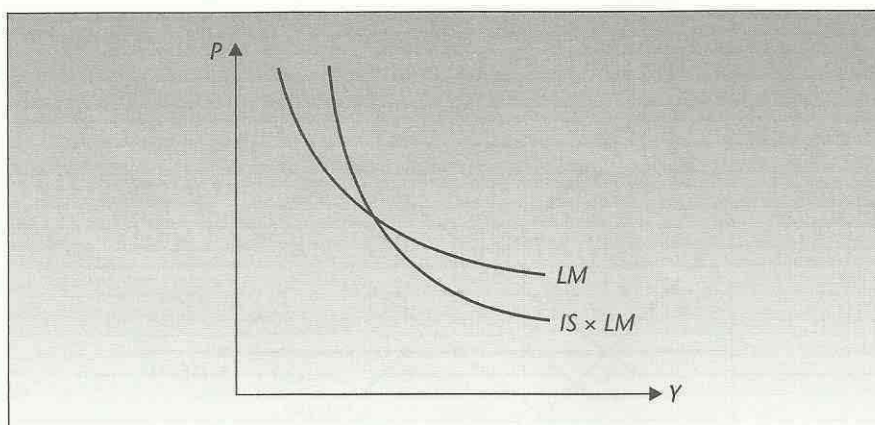


Figura 18.7 Posição das curvas LM e IS-LM, com baixa elasticidade-renda da demanda da moeda.

A observação conjunta das expressões (18.11) e (18.6) revela que não é possível comparar a inclinação da IS com a da LM no diagrama $P \times Y$. Uma forma de nos convencermos deste fato é derivar graficamente ambas as curvas a partir do diagrama $r \times Y$.

As Figuras 18.8 e 18.9 apresentam as curvas $IS \times LM$ construídas para diferentes valores do preço interno. Na Figura 18.8 supusemos que a LM é mais sensível a preços do que a IS , e na Figura 18.9 o oposto.

$$p^1 > p^2 > p^3$$

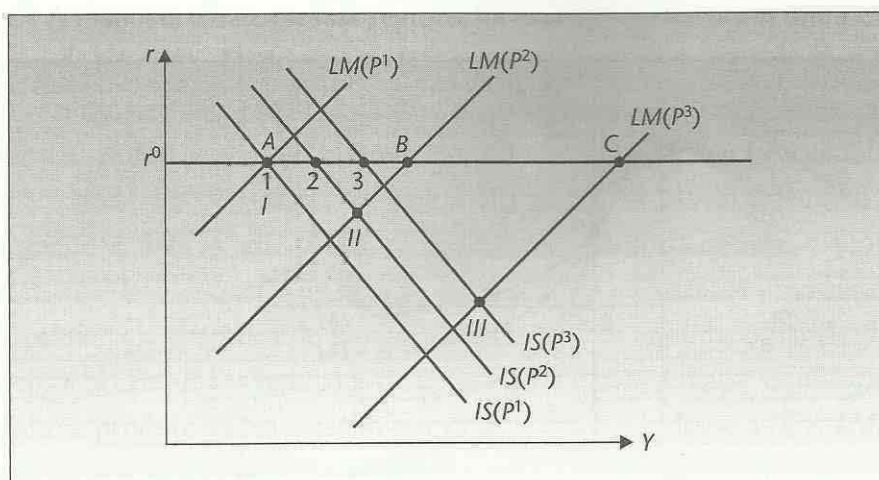


Figura 18.8 Posição das curvas IS-LM, supondo LM mais sensível a preços.

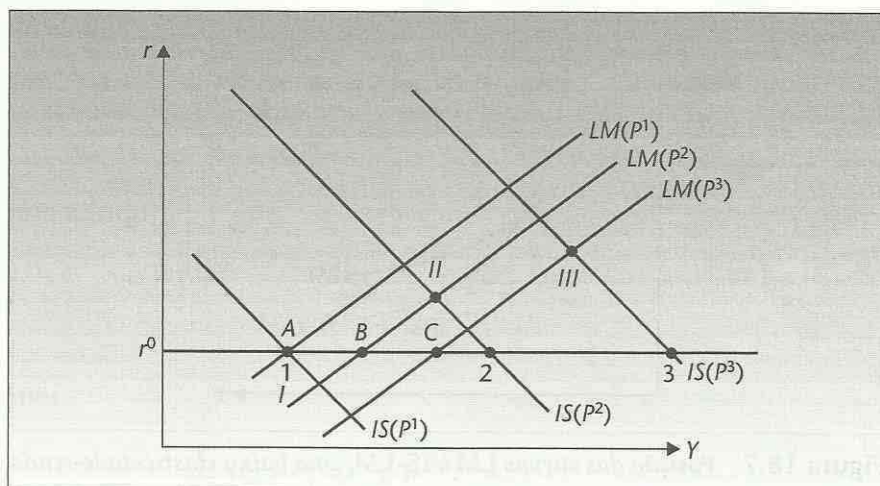


Figura 18.9 Posição das curvas IS-LM, supondo IS mais sensível a preços.

Lembrando que as curvas IS e LM no diagrama $P \times Y$ são construídas supondo que a taxa de juros é mantida constante, segue-se:

- os pontos A, B e C são pontos da LM;
- os pontos 1, 2 e 3 são pontos da IS;
- os pontos I, II e III são pontos da $IS \times LM$.

Respectivamente às Figuras 18.8 e 18.9, seguem-se as Figuras 18.10 e 18.11.

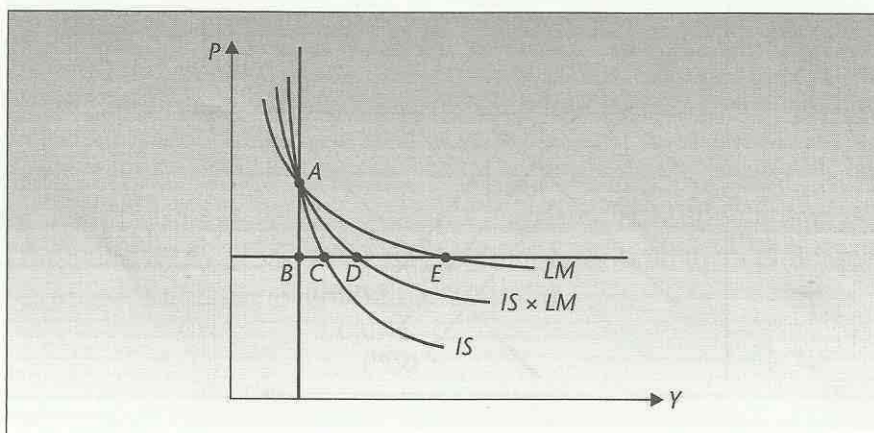


Figura 18.10 Transpondo a Figura 18.8 para o diagrama preço-quantidade.

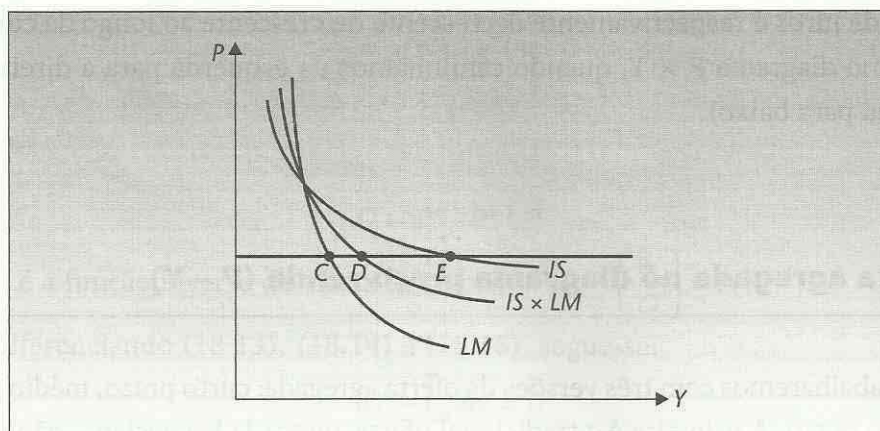


Figura 18.11 Transpondo a Figura 18.9 para o diagrama preço-quantidade.

A construção das Figuras 18.10 e 18.11 com base nas Figuras 18.8 e 18.9 sugere, como já foi derivado em (18.12'), que a curva $IS \times LM$ situa-se entre a IS e LM . Se a LM tem variação na quantidade mais sensível a mudança de preço do que a IS , então a LM situa-se à direita da IS (Figuras 18.8 e 18.10), e, ao longo da curva $IS \times LM$, a taxa de juros cai. Para nos convenceremos desse fato, note que em D , se a taxa de juros for a mesma que a de A , há excesso de oferta nos dois mercados. A redução da taxa de juros elimina ambos os excessos de oferta.

Entretanto o equilíbrio $IS \times LM$ não poderia ocorrer à direita de E ou à esquerda de C ? A resposta é não. Nessas regiões, há excesso de oferta em um mercado e de demanda no outro. Dado que os dois mercados respondem na mesma direção a variações na taxa de juros, o equilíbrio simultâneo nunca será alcançado nessas regiões. Outra forma de argumentar é notar que a LM desloca-se para baixo e para a esquerda e a IS para cima e para a direita, quando a taxa de juros reduz-se. Entre C e E , mas fora da $IS-LM$, temos excesso de oferta de bens e excesso de oferta de moeda: aí a queda na taxa de juros desloca a IS e a LM uma em direção à outra e, dada a diferença de inclinações, temos um equilíbrio para cada nível de preços e Δr . Pequenas reduções da taxa de juros “selecionam” equilíbrios com preço alto e produto baixo e assim por diante, construindo-se a $IS \times LM$.

Para analisarmos a Figura 18.11 invertamos todo o argumento. Agora, entre C e E há excesso de demanda nos dois mercados. Para equilibrá-los, a taxa de juros eleva-se. Dessa forma, conforme (18.12):

$$\frac{1 - C' + M_2}{(X' - M_1)} > \frac{M_Y^d}{\alpha \frac{M^d}{P}}$$

a taxa de juros é respectivamente decrescente ou crescente ao longo da curva $IS \times LM$ no diagrama $P \times Y$, quando caminhamos da esquerda para a direita (ou de cima para baixo).

Oferta agregada no diagrama preço-renda ($P - Y$)

Trabalharemos com três versões da oferta agregada: curto prazo, médio prazo e longo prazo. A primeira é a tradicional oferta agregada keynesiana: não supõe equilíbrio no mercado de trabalho e o salário nominal é fixado. A de médio prazo é obtida supondo que o mercado de trabalho está em equilíbrio, isto é, que a demanda de trabalho é igual à oferta: supõe-se que o estoque de capital é mantido constante. Na de longo prazo, a oferta de capital é infinitamente elástica.

Oferta agregada de curto prazo

A oferta de curto prazo é obtida a partir de:

$$Y^S = F(N, K) \quad (18.13)$$

$$\frac{W}{P} = F_N(N, K) \quad (18.14)$$

em que (18.13) é a função de produção agregada e (18.14) é a regra marginalista de formação de preço. Para encontrar a inclinação no diagrama $P \times Y$, diferenciamos totalmente (18.13) e (18.14), obtendo:

$$dY = F_N dN \quad \text{e} \quad -\frac{W}{P^2} dP = F_{NN} dN$$

ou

$$\left. \frac{dY}{dP} \right|_{Y^S, CP} = -\frac{W}{P_2} \frac{F_N}{F_{NN}} > 0 \quad (18.15)$$

Oferta agregada de médio prazo

Além de (18.13) e (18.14), a oferta de médio prazo satisfaz à equação de oferta de trabalho:

$$\frac{W}{Q} = g(N), \quad g'(\cdot) > 0 \quad (18.16)$$

em que:

$$Q = P^\alpha \cdot P^{*1-\alpha}$$

e $g(\cdot)$ é a função inversa da oferta de trabalho $\equiv g^{-1}\left(\frac{W}{Q}\right) = N^S$.

Diferenciando (18.13), (18.14) e (18.16), segue-se:

$$dY - F_N dN = 0$$

$$F_{NN} dN - \frac{1}{P} dW = -\frac{W}{P^2} dP$$

$$g' dN - \frac{1}{Q} dW = -\alpha \frac{W}{QP} dP$$

ou

$$\begin{bmatrix} 1 & -F_N & 0 \\ 0 & F_{NN} & -\frac{1}{P} \\ 0 & g' & -\frac{1}{Q} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ dN \\ dW \end{bmatrix} = -\frac{W}{P} \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{P} \\ \frac{\alpha}{Q} \end{bmatrix} dP$$

de onde se segue:

$$\Delta = \frac{g'}{P} - \frac{F_{NN}}{Q} > 0$$

$$\Delta_P^Y = \frac{W}{P} \left(\frac{1}{P} \frac{F_N}{Q} - \frac{\alpha}{Q} \frac{F_N}{P} \right) = (1 - \alpha) \frac{W}{P^2 \cdot Q} F_N$$

Logo:

$$\left. \frac{dY}{dP} \right|_{Y^S, MP} = \frac{1 - \alpha}{P} \frac{W F_N}{(g' Q - F_{NN} P)} > 0 \quad (18.17)$$

A oferta é positivamente inclinada, pois o deflator relevante para os ofertantes de serviços produtivos (Q) é diferente do deflator relevante aos empresários (P). Estes últimos estão preocupados com o preço dos bens por ele produzidos, enquanto que os primeiros com o preço dos bens que consomem. Nota-se que (18.17) pode ser reescrito, como se segue:

$$\left. \frac{dY}{dP} \right|_{Y^S, MP} = (1 - \alpha) \frac{W}{P^2} \frac{F_N}{|F_{NN}| + g' \frac{Q}{P}} < \frac{W}{P^2} \frac{F_N}{|F_{NN}|} = \left. \frac{dY}{dP} \right|_{Y^S, CP}$$

Se a economia for fechada:

$$\alpha = 1$$

e a oferta de médio prazo torna-se vertical.

Voltando à oferta de médio prazo, seja a Figura 18.12:

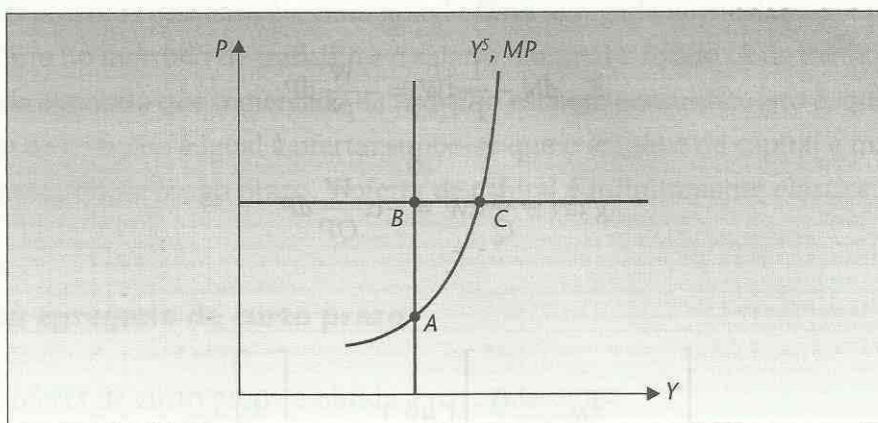


Figura 18.12 Oferta de médio prazo.

A oferta de médio prazo é positivamente inclinada pelo seguinte motivo: a partir de A, com uma elevação dos preços até B, se o salário nominal aumentar na mesma proporção dos preços internos, o empresário estará disposto a ofertar a mesma quantidade de bens e serviços. Já os trabalhadores observam uma elevação do salário real⁴ e, portanto, ofertarão mais horas de trabalho a cada nível de $\frac{W}{P}$. A Figura 18.13 ilustra esse ponto (N^S e N^d representam a oferta e a demanda de mão-de-obra, respectivamente):

⁴ $\left(\frac{W}{P} \right)_1 = \frac{W_0(1 + \Delta)}{[P_0(1 + \Delta)]^\alpha [P^*]^{1-\alpha}} > \frac{W_0(1 + \Delta)}{[P_0(1 + \Delta)]^\alpha [P^*(1 + \Delta)]^{1-\alpha}} = \frac{W_0}{P_0^\alpha [P^*]^{1-\alpha}} = \left(\frac{W}{P} \right)_0$.

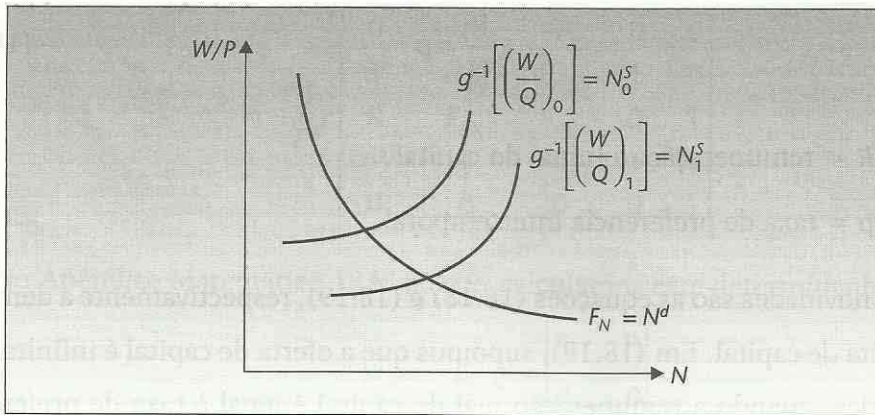


Figura 18.13 Redução de $\frac{W}{P}$, elevando N e Y .

Voltando a Figura 18.12, de A para C , ao longo de $Y^{S,MP}$ o salário nominal cresce menos do que os preços, isto é:

$$\frac{dW/W}{dP/P} < 1$$

devido aos retornos marginais decrescentes.

O leitor pode convencer-se deste fato calculando diretamente essa derivada.

Por último, se do lado da demanda de trabalho um W/P menor é requerido para que o emprego e o produto tenham aumentado, do lado da oferta de trabalho devemos ter um $\frac{W}{Q}$ maior, o que sem dúvida é possível mesmo com $\frac{dW/W}{dP/P} < 1$ (já que em Q o novo preço interno aparece elevado a uma potência < 1).

Oferta agregada de longo prazo

A oferta agregada de longo prazo pode ser obtida com base no seguinte conjunto de equações:

$$Y^S = F(N, K) \quad (18.13)$$

$$\frac{W}{P} = F_N(N, K) \quad (18.14)$$

$$\frac{R}{P} = F_K(N, K) \quad (18.18)$$

$$\frac{W}{Q} = g(N) \quad (18.16)$$

$$\frac{R}{Q} = \rho \quad (18.19)$$

onde: R = remuneração nominal do capital

ρ = taxa de preferência intertemporal

As novidades são as equações (18.18) e (18.19), respectivamente a demanda e a oferta de capital. Em (18.19), supomos que a oferta de capital é infinitamente elástica, quando a remuneração real do capital é igual à taxa de preferência intertemporal.⁵

Diferenciando totalmente, obtemos

$$\begin{bmatrix} 1 & -F_N & -F_K & 0 & 0 \\ 0 & F_{NN} & F_{NK} & -\frac{1}{P} & 0 \\ 0 & F_{KN} & F_{KK} & 0 & -\frac{1}{P} \\ 0 & g' & 0 & -\frac{1}{Q} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -\frac{1}{Q} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ dN \\ dK \\ dW \\ dR \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{w}{P_2} \\ \frac{R}{P^2} \\ \alpha \frac{W}{QP} \\ \alpha \frac{R}{QP} \end{bmatrix} dP$$

$$\Delta = \frac{1}{Q} \left\{ -\frac{1}{P} g' \cdot F_{KK} + \frac{1}{Q} [F_{NN} \cdot F_{KK} - F_{NK} \cdot F_{KN}] \right\} > 0$$

$$\text{Se } \left| F_{ij} \right| = \begin{vmatrix} F_{NN} & F_{NK} \\ F_{KN} & F_{KK} \end{vmatrix} > 0 \text{ e } F_{NN} < 0, \text{ isto é, se } F \text{ for côncava.}$$

Supondo, para facilitar os cálculos, que

$$P^* = P$$

isto é, que

$$P = Q$$

segue-se:

⁵ Esta é uma hipótese natural em um contexto de acumulação de capital com horizonte infinito. Ver Blanchard e Fischer (1989), Capítulo 2.

$$\Delta_P^Y = -\frac{1}{P^4} \begin{vmatrix} 0 & -F_N & -F_K & 0 & 0 \\ W & F_{NN} & F_{NK} & 1 & 0 \\ R & F_{KN} & F_{KK} & 0 & 1 \\ \alpha W & g' & 0 & 1 & 0 \\ \alpha R & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

No Apêndice Matemático 18A, no *site*, calculamos este determinante:

$$\frac{dY}{dP}\bigg|_{Y^S, LP} = \frac{1-\alpha}{P} \frac{F_K^2 g' + \begin{vmatrix} F_{ij} & F_i \\ F_j & 0 \end{vmatrix}}{-F_{KK} g' + \begin{vmatrix} F_{ij} \end{vmatrix}} \quad (18.20)$$

De (18.17) segue-se:

$$\frac{dY}{dP}\bigg|_{Y^S, MP} = \frac{1-\alpha}{P} \frac{F_N^2}{g' - F_{NN}} \quad (18.21)$$

De (18.20) segue-se:

$$\begin{aligned} \frac{dY}{dP}\bigg|_{Y^S, LP} &= \frac{1-\alpha}{P} \frac{-F_{KK}^{-1} [F_K^2 g' - F_N^2 \cdot F_{KK} - F_K^2 \cdot F_{NN} + 2 F_{NK} F_K F_N]}{-F_{KK}^{-1} [-F_{KK} g' + F_{KK} F_{NN} - F_{KN} \cdot F_{NK}]} = \\ &= \frac{F_N^2 + F_{KK}^{-1} (-F_K^2 \cdot g' + F_K^2 \cdot F_{NN} - 2 F_{NK} \cdot F_K F_N)}{g' - F_{NN} + \frac{F_{KN}^2}{F_{KK}}} \end{aligned} \quad (18.22)$$

Portanto, se $F_{KN} > 0$, segue de (18.22) e (18.21) que:

$$\frac{dY}{dP}\bigg|_{Y^S, LP} \geq \frac{dY}{dP}\bigg|_{Y^S, MP}$$

a igualdade ocorrendo quando a economia é fechada. Nesse caso, $\alpha = 1$, e ambas as inclinações são nulas.

É razoável que, para a oferta de longo prazo, a resposta da quantidade seja maior que para a oferta de médio prazo: no longo prazo, a economia acumula capital. Para ver isso, na Figura 18.12, suponha que chegamos a C, com W/P menor, W/Q maior e N maior.

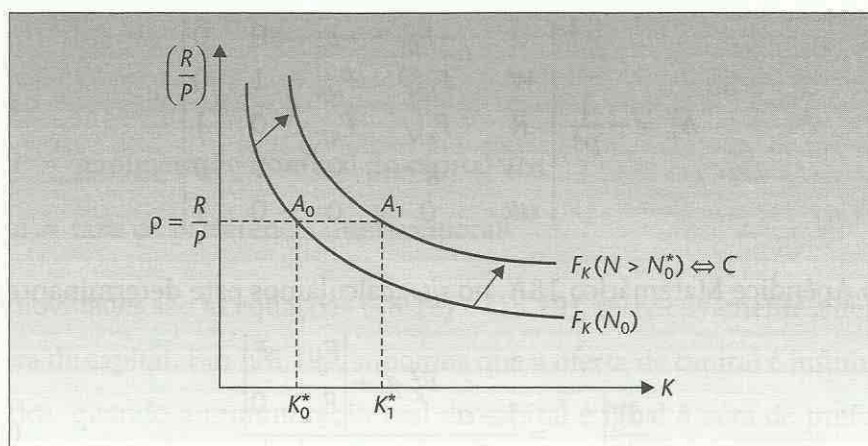


Figura 18.14 Deslocamento da curva de produtividade marginal do capital.

Entretanto, com N maior, a produtividade marginal do capital F_K sofre um aumento para cada nível de K (já que $F_{KN} > 0$).

No ponto A_0 (K_0^* , e) – Figura 18.14, a declividade da curva de demanda de capital é dada por $F_{KK} < 0$. Com p fixando a remuneração do capital no longo prazo, teremos uma expansão máxima do emprego de capital, que numa aproximação de primeira ordem será:

$$dK^* \cong \frac{dF_K}{|F_{KK}|}$$

$$\text{que segue de } |F_{KK}|(K_0^*) \cong \frac{F_{KN}(K_0^*, N_0^*) \cdot dN^*}{dK^*}.$$

Por conta desse efeito cruzado entre as produtividades marginais, teremos um aumento do emprego do capital e do produto (desde que $F_K|K^* > 0$) para além de C (Figura 18.12), tornando $Y^{S,LP}$ mais sensível a mudanças de preço do que $Y^{S,MP}$.

No entanto, observamos que, para a oferta de curto prazo a resposta da quantidade é mais acentuada que para a oferta de médio prazo (ver final do item 4.2, anterior). Isto ocorre porque aquela não satisfaz o equilíbrio no mercado de trabalho.

Impacto a médio e longo prazos de uma desvalorização cambial⁶

Um resultado padrão do modelo keynesiano a curto prazo é que desvalorizações cambiais são expansionistas. Uma desvalorização de câmbio desloca a IS para a direita, elevando o produto e a taxa de juros. Em suma, uma desvalorização cambial eleva a demanda pelo bem doméstico; no curto prazo, a oferta responde passivamente, elevando o produto.

No médio ou longo prazos, o recuo da oferta agregada após uma desvalorização do câmbio mais do que compensa o efeito expansionista da desvalorização sobre a demanda. O argumento pode ser ilustrado da seguinte forma: suponhamos que após uma desvalorização do câmbio o governo aumente os gastos e a oferta de moeda na mesma proporção. Dado que todas as variáveis nominais exógenas variaram na mesma proporção, os preços internos vão variar nesta proporção, e a renda, portanto, permaneceu constante.⁷

Nesse caso, como a Figura 18.15 indica, a oferta e a equação de equilíbrio simultâneo $IS \times LM$ deslocam-se na mesma proporção. A economia de A passa para B. Se, em seguida à desvalorização do câmbio, não houver elevação dos gastos nominais do governo e da quantidade nominal de moeda, o deslocamento da demanda será menor. A economia situa-se em C, com renda menor.

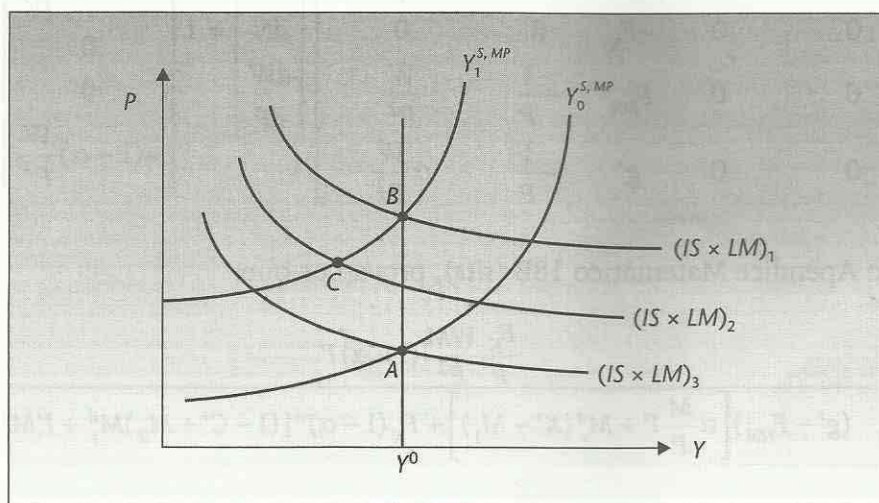


Figura 18.15 Desvalorização cambial no médio e longo prazos.

Formalmente, seja o sistema:

⁶ Esta seção é baseada em Almonacid (1973).

⁷ Esse resultado decorre de uma propriedade do modelo com preços e salários flexíveis conhecida como neutralidade.

$$Y = C(Y) + I(r) + G + X\left(\frac{P^*}{P}\right) - M\left(\frac{P^*}{P}, Y\right)$$

$$\frac{M}{Q} = M^d(r, Y)$$

$$Y = F(N, K)$$

$$\frac{W}{P} = F_N(N, K)$$

$$\frac{W}{Q} = g(N)$$

que apresenta o equilíbrio simultâneo, no médio prazo, da demanda agregada por bens e serviços, do mercado de moeda e do mercado de trabalho.

Linearizando, segue-se:

$$\begin{bmatrix} 1 - C' + M_2 & -I' & 0 & 0 & (X' - M_1)\frac{1}{P} \\ M_Y^d & M_r^d & 0 & 0 & \alpha \frac{M}{P^2} \\ 0 & 0 & -F_N & 0 & 0 \\ 0 & 0 & F_{NN} & -\frac{1}{P} & \frac{W}{P^2} \\ 0 & 0 & g' & -\frac{1}{P} & \alpha \frac{W}{P^2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dY \\ dR \\ dN \\ dW \\ dP \end{bmatrix} = 1 \begin{bmatrix} (X' - M_1)\frac{1}{P} \\ -(1 - \alpha)\frac{M}{P^2} \\ 0 \\ 0 \\ -(1 - \alpha)\frac{W}{P^2} \end{bmatrix} dP^*$$

No Apêndice Matemático 18B (*site*), provamos que:

$$\frac{dY}{dP^*} = - \frac{\frac{F_N}{P} \frac{WM}{P^2} (1 - \alpha) I'}{(g' - F_{NN}) \left[\alpha \frac{M}{P} I' + M_r^d (X' - M_1) \right] + F_N (1 - \alpha) [(1 - C' + M_2) M_r^d + I' M_Y^d]} < 0$$

Evidentemente, não fizemos nenhuma referência ao equilíbrio externo. A balança comercial piora após uma valorização do câmbio e o impacto sobre a balança de pagamentos dependerá do grau de mobilidade de capital.

A moral da história é que, se uma economia depara com problemas externos e precisa desvalorizar o câmbio, possivelmente o produto reduzir-se-á: a desvalorização do câmbio terá impacto negativo sobre o índice de preços e os ofertantes de fatores produtivos reduzirão sua oferta.

$$\Delta_P^Y = -(x' - M_1) \frac{P^*}{P^2} L_r - \alpha \frac{M}{QP} P$$

Referências bibliográficas

ALMONACID, Rubens D. *Nominal income, output and prices in the short run*. Tese (Ph.D.) – University of Chicago, 1970.

_____. *The real effects of exchange rate changes*. São Paulo, 1973. Mimeo.

BLANCHARD, Oliver J.; FISCHER, Stanley. *Lectures on macroeconomics*. Cambridge: MIT, 1989.

Modelos de Portfólio

Uma peça importante de todo modelo macroeconômico é uma teoria de alocação da riqueza, ou de portfólio. Como vimos no Capítulo 5, nos modelos agregativos, o equilíbrio de estoques é representado pela equação de equilíbrio no mercado monetário, conhecida por curva *LM*. Dessa forma, o modelo keynesiano padrão é resolvido no diagrama taxas de juros e renda, com o auxílio de duas condições de equilíbrio: equilíbrio de fluxos de bens e serviços (curva *IS*), e equilíbrio de estoques de ativos (curva *LM*). A condição de equilíbrio no mercado de títulos não é explicitada, uma vez que há uma identidade de Walras ligando os três mercados (de bens, moeda e títulos). O objetivo deste capítulo é investigar com mais detalhe como é que se efetua a ligação entre o equilíbrio de fluxos e o de estoques num modelo agregativo.

Modelo de Ativos de Tobin

Modelo básico

Em um artigo clássico, James Tobin (1969) expôs um modelo de alocação de ativos. Respondia à seguinte questão: de que forma uma economia aloca sua riqueza. Não estava interessado no que determinava a taxa de poupança ou de acumulação de riqueza, mas tão-somente na forma pela qual a economia decide

alocar sua riqueza em diversos empregos alternativos. Também não havia preocupações fundamentalistas: as demandas pelos diversos ativos não eram derivadas da maximização intertemporal de alguma função objetiva; utilizou o tradicional “caminho das pedras” da macroeconomia: identificar quais são as variáveis mais relevantes para cada função, e impor os sinais das derivadas parciais com base no bom-senso e na experiência prática.

Nesta seção, vamos expor esse modelo de alocação de riqueza.

Em geral, podemos imaginar uma situação em que há n ativos. No entanto, do ponto de vista da análise macroeconômica e para a avaliação de políticas, é mais útil trabalhar com um número menor de ativos. Argumenta-se que ativos que são substitutos muito próximos podem ser agrupados sob uma mesma rubrica.

Suponhamos que haja três ativos: capital físico (K), moeda (M) e título público (B), e W seja a riqueza total.

A demanda pelo i -ésimo ativo é dada por:

$$f_i \left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W} \right) W \quad (19.1)$$

onde: f_i = função da riqueza que o setor privado demanda na forma do i -ésimo ativo

$r_K, r_M, r_B = r$ = vetor de taxas de retorno

W = riqueza total do setor privado

Y = renda

Supondo substitutibilidade bruta entre os ativos, temos:

$$\frac{\partial f_i}{\partial r_i} > 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial f_i}{\partial r_j} < 0 \quad \text{se} \quad i \neq j \quad (19.2)$$

A especificação do quarto argumento da função f_i como sendo a razão renda contra riqueza $\frac{Y}{W}$ faz com que a forma como o setor privado aloca a riqueza não se altere, se a renda e a riqueza aumentarem na mesma proporção. Uma elevação na renda de 10% acompanhada de elevação da riqueza de 10% eleva a demanda por todos os ativos, sem variar as participações relativas. A forma de a sociedade alocar a riqueza será a mesma em duas economias de tamanhos diferentes, desde que a renda e a riqueza guardem a mesma proporção em ambas as economias. Quando a relação renda/riqueza se eleva, supõe-se que a demanda por moeda se eleva: mais moeda é necessária por motivo de transação. Dessa forma:

$$\frac{\partial f_2}{\partial Y/W} > 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial f_1}{\partial Y/W}, \frac{\partial f_3}{\partial Y/W} < 0$$

A taxa real de retorno da moeda é igual ao negativo da taxa de inflação ($r_M = -$ taxa de inflação), a taxa de retorno dos títulos públicos é a taxa de juros ($r_B =$ taxa de juros). Suponhamos que os títulos públicos tenham vencimento instantâneo, de tal sorte que o valor de mercado do título seja igual a seu valor nominal.

Para simplificar, suponhamos que o capital não se deprecia. Sua taxa de retorno (r_K) é aquela taxa que faz com que o valor presente das rendas esperadas geradas por uma unidade de capital seja igual a seu preço de mercado, isto é:

$$p_M = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{X}{(1 - r_K)^i} = \frac{X}{r_K}$$

No modelo de um setor em que o bem final tanto pode ser consumido (convertendo-se em bem de consumo) quanto armazenado, isto é, um modelo em que capital é bem de consumo não consumido, a eficiência marginal do capital é a taxa de retorno que iguala a renda futura com o custo de reprodução, que é o nível geral de preço. Segue-se:

$$P = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{X}{(1 + R)^i} = \frac{X}{R}$$

onde R é a eficiência marginal do capital. Logo:

$$q = \frac{p_M}{P} = \frac{R}{r_K} \quad (19.3)$$

é o famoso preço relativo do capital introduzido por Tobin. Se $q > 1$, é mais barato emitir um pedido para a produção de um novo bem de capital do que comprar um no mercado secundário.

Sabendo que M e B (estoque de moeda e de título em circulação) são medidos em unidades monetárias, K (estoque de capital) em unidades físicas e W (riqueza total) em unidades do bem final, e como só há estas três maneiras de alocar a riqueza, segue-se que:

$$PW = P_M K + M + B$$

ou, ainda:

$$W = qK + \frac{M}{P} + \frac{B}{P} \quad (19.4)$$

Dado o equilíbrio de mercado, temos que:

$$f_1 \left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W} \right) W = qK \quad (19.5)$$

$$f_2 \left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W} \right) W = \frac{M}{P} \quad (19.6)$$

$$f_3 \left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W} \right) W = \frac{B}{P} \quad (19.7)$$

e

$$W = qK + \frac{M}{P} + \frac{B}{P} \quad (19.8)$$

Como estamos modelando um problema específico de alocação de ativos,

$$f_1 + f_2 + f_3 = 1 \quad (19.9)$$

isto é, só é possível alocar destas três formas, segue-se de (19.9) que:

$$f_{1i} + f_{2i} + f_{3i} = 0 \quad i = 1, 2, 3, 4 \quad (19.10)$$

onde f_{ij} é a derivada de f_j com relação ao i -ésimo argumento. Assim, se a alteração de alguns argumentos implicar a elevação da j -ésima demanda, esta elevação será compensada por redução de outras demandas. Por exemplo:

$$\frac{\partial f_1}{\partial r_K} = - \left(\frac{\partial f_2}{\partial r_K} + \frac{\partial f_3}{\partial r_K} \right)$$

A elevação da demanda do capital produzida pela elevação da taxa de retorno do capital será exatamente compensada pela redução da demanda de moeda e de títulos.

Nesse modelo de alocação de ativos, vale a identidade de Walras para estoques: a soma dos excessos de demanda para todos os mercados é nula. Notemos que (19.8) é obtida somando (19.5), (19.6) e (19.7). Logo, as quatro equações são redundantes.

Supondo que o Banco Central controle as quantidades de moeda e de títulos, e com as decisões de produção, de consumo e poupança do setor privado, e de endividamento do setor público determinadas fora desse modelo, temos como variáveis exógenas M, K, P, r_M, Y e B e, como variáveis endógenas, q, r_B e W .

Diferenciando totalmente (16.6), (16.7) e (16.8), segue-se:

$$\begin{bmatrix} -f_{21} \frac{R}{q^2} W & f_{23} W & f_2 \left(1 - \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \right) \\ -f_{31} \frac{R}{q^2} W & f_{33} W & f_3 \left(1 - \frac{f_{34}}{f_3} \frac{Y}{W} \right) \\ -K & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dq \\ dr_B \\ dW \end{bmatrix} = \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} dM + \begin{bmatrix} \frac{-f_{21} W}{q} \\ \frac{-f_{31} W}{q} \\ 0 \end{bmatrix} dR +$$

$$+ \begin{bmatrix} -f_{24} \\ -f_{34} \\ 0 \end{bmatrix} dY + \begin{bmatrix} -f_{22} \\ -f_{32} \\ 0 \end{bmatrix} dr_M + \frac{1}{P} \begin{bmatrix} -\frac{M}{P} \\ -\frac{B}{P} \\ -\frac{M}{P} - \frac{B}{P} \end{bmatrix} dP + \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} dB + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ +q \end{bmatrix} dK$$

Seja Δ o jacobiano. Calculando, segue-se que:

$$\Delta = -KW \left[f_{23}f_3 \left(1 - \frac{f_{34}}{f_3} \frac{Y}{W} \right) - f_{33}f_2 \left(1 - \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \right) \right] - \frac{R}{q^2} W^2 (f_{21}f_{33} - f_{23}f_{31}) > 0 \quad (19.12)$$

se

$$0 \leq \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \leq 1 \quad (19.13)$$

ou seja, o jacobiano será positivo, se a elasticidade renda da demanda por moeda for menor ou igual a um.

Em (19.11), está-se analisando a situação em que a autoridade monetária controla a quantidade de moeda e de títulos públicos. Como o estoque de capital (K) resulta das decisões de investimento do passado, com M , B e K dados exogenamente, o mercado necessita de (pelo menos) duas taxas de retorno que flutuem livremente para que a riqueza possa ser realocada em face de uma variação (exógena) dM , dB ou dK . Se, ademais, a autoridade monetária desejar fixar a taxa de retorno dos títulos, teremos r_M e r_B fixados, restando uma taxa de retorno para ajustar o portfólio entre dois estoques dados exogenamente.

Obviamente, esses dois estoques que permanecem exógenos não podem ser moeda e títulos, pois r_M e r_B estão fixados. Finalmente, se a autoridade desejar fixar discricionariamente a taxa de retorno dos títulos e do capital, então estará abdicando completamente de praticar controles quantitativos de moeda e de títulos.

Em um contexto de economia aberta, em que a rentabilidade do capital é fixada e igual, por arbitragem, à rentabilidade internacional, o estoque de capital torna-se endógeno.

Política monetária

Suponhamos que a autoridade monetária aumente a quantidade de moeda, mantendo a quantidade de títulos constante. Podemos imaginar que a autoridade monetária “monetiza” um déficit público. Nessa situação, $\Delta M > 0$ e $\Delta B = \Delta K = 0$. Com a expansão monetária, a riqueza do setor privado eleva-se no mesmo montante, isto é, inicialmente, $\Delta W = \Delta M$. No entanto, às taxas de retorno cor-

rentes, o setor privado não está disposto a demandar toda a elevação de riqueza na forma de moeda. Dessa forma, cria-se um excesso de demanda por capital e títulos, e um excesso de oferta de moeda. Eles serão de:

$$(f_1 \cdot \Delta W, f_2 \cdot \Delta W - \Delta M, f_3 \cdot \Delta W)$$

O leitor deve convencer-se de que, de fato, a somatória dos excessos de demanda é zero.

O mercado em que o desequilíbrio inicial for criado poderia ajustar-se elevando a rentabilidade da moeda, para estimular o público a carregar toda a elevação de riqueza na forma de moeda. No entanto, a taxa nominal de retorno da moeda é institucionalmente fixada e igual a zero, enquanto a taxa real é o negativo da taxa de inflação, e é exógena. Dessa forma, para eliminar o desequilíbrio, as outras taxas de retorno alteram-se.

Para eliminar o excesso de demanda no mercado de capital e de títulos, as taxas de retorno destes reduzir-se-ão. Logo:

$$\left. \frac{\partial r_K}{\partial M} \right|_{B, K} < 0 \quad \text{e} \quad \left. \frac{\partial r_B}{\partial M} \right|_{B, K} < 0$$

e, portanto:

$$\left. \frac{\partial q}{\partial M} \right|_{B, K} > 0$$

isto é, a política monetária é efetiva para estimular o investimento. Os cálculos são apresentados no Apêndice Matemático 19A (no *site*). O efeito sobre a riqueza é positivo: a elevação do estoque de moeda, bem como a resposta do preço do capital, provoca elevação na riqueza.

Política monetária stricto sensu

No exercício anterior ao alterar o estoque de moeda, a autoridade monetária alterava diretamente a riqueza total, uma vez que a elevação do estoque de moeda não era compensada pela redução de nenhum ativo. Já por política monetária *stricto sensu* entendemos as operações de mercado aberto. A autoridade monetária, com o intuito de controlar a liquidez da economia, troca, no mercado

secundário de títulos públicos,¹ moeda por títulos. Assim, a operação não altera diretamente o estoque de riqueza disponível ao setor privado.²

Imediatamente após a operação de mercado aberto, $\Delta M > 0$, $\Delta B < 0$ e $\Delta W = \Delta(M + B) = 0$. O mercado de capital continua em equilíbrio, surgindo um excesso de oferta de moeda compensado por excesso de demanda por títulos. O vetor de excessos de demanda imediatamente à operação de mercado aberto será: $(0, -\Delta M, -\Delta B)$.

Para que os dois mercados se equilibrem, a taxa de retorno dos títulos terá que cair. Esta queda em r_B produzirá um excesso de demanda por capital, provocando a redução de sua rentabilidade e, conseqüentemente, a elevação do preço. Resumindo:

$$\left. \frac{\partial r_B}{\partial M} \right|_{M+B=cte} < 0, \quad \left. \frac{\partial r_K}{\partial M} \right|_{M+B=cte} < 0 \quad \text{e} \quad \left. \frac{\partial q}{\partial M} \right|_{M+B=cte} > 0$$

Os cálculos encontram-se no Apêndice Matemático 19B (no *site*). O efeito sobre W é claramente positivo: inicialmente, a operação de mercado aberto não eleva a riqueza, mas no equilíbrio final ela eleva-se pela resposta do preço relativo do bem de capital à variação do estoque de títulos.

É possível que o Tesouro Nacional financie o déficit público diretamente com a emissão de títulos públicos no mercado primário. O Tesouro emite títulos, arrecada moeda e gasta esses recursos no pagamento dos gastos públicos. Liquidamente, para o setor privado, houve elevação do estoque de títulos públicos. Simultaneamente, a riqueza do setor privado aumenta.

Imediatamente após a operação, cria-se um excesso de oferta de títulos e um excesso de demanda por moeda e capital. O vetor de excesso da demanda será:

$$(f_1 \Delta W, f_2 \Delta W, f_3 \Delta W - \Delta B)$$

cujas soma é zero, visto que $f_1 + f_2 + f_3 = 1$ e, inicialmente, $\Delta W = \Delta B$.

Em contraste com o ajustamento quando há expansão monetária para financiamento do déficit, no caso em que há expansão do estoque de títulos, sua taxa de retorno pode variar para eliminar o desequilíbrio no mercado em que este se originou. Para eliminar o excesso de oferta de títulos, a taxa de juros do título eleva-se, induzindo o público a carregar esse estoque maior de títulos. Portanto:

$$\left. \frac{\partial r_B}{\partial B} \right|_{M,K} > 0$$

¹ No mercado primário, são comercializados os títulos emitidos diretamente pelo Tesouro Nacional para o financiamento do Setor Público. Estes podem ir para o público ou para a carteira do Banco Central.

² No equilíbrio final, a riqueza pode variar devido à variação no preço do capital.

Do ponto de vista dos outros mercados, após esta primeira rodada de ajustamento³ há dois efeitos: elevação da riqueza (que induz a elevação da demanda por moeda e por capital) e elevação da taxa de retorno de títulos (que induz a redução da demanda por moeda e capital). Não é claro se, após esses dois efeitos contrários, resta excesso de oferta no mercado de capital e, portanto, excesso de demanda no mercado de moeda ou vice-versa.

Se a sensibilidade da demanda de capital com relação a variações na riqueza, relativamente a variações na taxa de retorno dos títulos for maior (menor) do que a sensibilidade da demanda de moeda com relação a variações na riqueza, relativamente à variação na taxa de retorno dos títulos, isto é, se:

$$\frac{f_1 \left(1 - \frac{f_{14}}{f_1} \frac{Y}{W} \right)}{-f_{13}} > \frac{f_2 \left(1 - \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \right)}{-f_{23}} \quad (19.14)$$

após a primeira rodada de ajustamento haverá excesso de demanda por capital (moeda) e excesso de oferta de moeda (capital). Logo:

$$\left. \frac{\partial r_K}{\partial B} \right|_{M, K} < 0 \quad (19.15)$$

que é equivalente

$$\left. \frac{\partial q}{\partial B} \right|_{M, K} > 0 \quad (19.16)$$

conforme a desigualdade (19.14) (ver Apêndice Matemático 19C, no site).

A elevação do estoque de títulos eleva a riqueza do setor privado. No entanto, a resposta do preço relativo do capital pode ser negativa, reduzindo a riqueza. No Apêndice C, mostramos que o primeiro efeito domina.

Privatização

O Governo, ao vender empresas estatais, altera as ofertas de ativos. Em particular, ele está elevando a oferta de capital ao setor privado. No modelo de portfólio que estamos analisando, três versões de privatização podem ser imaginadas:

- i. troca de capital por moeda;
- ii. troca de capital por títulos;

³ Evidentemente, o ajustamento é simultâneo e carece de significação a expressão *rodada de ajustamento*. A opção em apresentar o ajustamento simultâneo por etapas deve-se à clareza e “visualização” do processo de ajustamento que essa forma de exposição propicia.

iii. financiamento do déficit público com os recursos da privatização.

A cada uma delas corresponde uma equação de trocas:

$$\text{i. } \Delta\left(\frac{M}{P} + qK\right) = 0; \Delta B = 0$$

$$\text{ii. } \Delta\left(\frac{B}{P} + qK\right) = 0; \Delta M = 0$$

$$\text{iii. } \Delta K > 0; \Delta B = \Delta M = 0$$

Dado que:

$$\Delta W = \frac{\Delta M}{P} + \frac{\Delta B}{P} + q\Delta K + K\Delta q$$

segue-se, respectivamente para cada operação:

$$\text{i. } \Delta W = 0; \quad (19.17)$$

$$\text{ii. } \Delta W = 0; \quad (19.18)$$

$$\text{iii. } \Delta W = q\Delta K + K\Delta q \quad (19.19)$$

Nos casos (i) e (ii) o valor do estoque de capital que é privatizado é igual ao valor da moeda ou dos títulos que são recolhidos pelo Governo. Logo, o estoque de riqueza não pode alterar-se. Ele somente poderia mudar se, além de capital, existisse algum outro ativo de longo prazo. Nesse caso, em geral, a privatização alteraria a avaliação de mercado desse ativo, e com ela a riqueza do setor privado. Se, por exemplo, ocorreu uma operação de mercado aberto: a troca de moeda por título afeta a riqueza do setor privado, pois altera o preço relativo do capital.

Na situação (iii) há uma variação primária da riqueza do setor privado, produzida pelo aumento do estoque de capital fixo privado (termo $\Delta K.q$ em 19.19, isto é, variação da riqueza ao preço corrente de capital), e uma variação secundária na resposta do preço do capital ao desequilíbrio que a operação de privatização provocou (termo $\Delta q.K$ em 19.19, variação do valor do estoque inicial de capital).

O cálculo do impacto da privatização sobre a taxa de retorno do capital e dos títulos na situação (iii) segue-se imediatamente de (19.11). A elevação da quantidade de capital, inicialmente, provoca excesso de oferta por capital e excesso de demanda por moeda e títulos, estes últimos em decorrência da elevação primária da riqueza produzida pela privatização (primeiro termo do lado direito da expressão (19.19)). Para eliminar o excesso de oferta de capital, a rentabilidade do capital tem que subir e, portanto, o preço do capital cair. No que se refere ao impacto dessa operação sobre a riqueza, é fácil mostrar que o efeito primário domina e, portanto, $\left.\frac{\partial W}{\partial K}\right|_{M,B} > 0$.

Após esta primeira rodada de ajustamento, a elevação da riqueza eleva a demanda, enquanto a elevação da rentabilidade do capital reduz a demanda por títulos e moedas. Para um argumento análogo ao desenvolvido para o item anterior (política monetária *stricto sensu*), é possível mostrar que:

$$\left. \frac{\partial r_B}{\partial K} \right|_{M, B} > 0 \quad (19.20)$$

conforme:

$$\frac{f_2 \left(1 - \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \right)}{-f_{21}} > \frac{f_3 \left(1 - \frac{f_{34}}{f_3} \frac{Y}{W} \right)}{-f_{31}} \quad (19.21)$$

Por exemplo, se em (19.20) for válida a desigualdade maior, segue-se que a sensibilidade da demanda de moeda à elevação da riqueza relativamente à sensibilidade dessa demanda à elevação da taxa de retorno do capital é maior do que seu correspondente para o mercado de títulos. Logo, após a resposta da rentabilidade do capital para equilibrar o mercado de capital, restará excesso de demanda por moeda e excesso de oferta por título. Para eliminar o desequilíbrio no mercado de títulos, a rentabilidade dos títulos tem que aumentar.

Para as situações (i) e (ii), formalmente a análise é mais simples. Substituindo (19.17) ou (19.18) em (19.11) segue-se:

$$\begin{bmatrix} -f_{21} \frac{R}{q^2} W & f_{23} W & f_2 \left(1 - \frac{f_{24}}{f_2} \frac{Y}{W} \right) \\ -f_{31} \frac{R}{q^2} W & f_{33} W & f_3 \left(1 - \frac{f_{34}}{f_3} \frac{Y}{W} \right) \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dq \\ dr_B \\ dW \end{bmatrix} = \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} dM + \\ + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} dR + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} dY + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} dr_M + \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} dP + \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} dB \quad (19.22)$$

Se estivermos analisando a situação (i), fazemos $dM < 0$ e $dB = 0$, uma vez que, quando o Governo vende estatais, ele reduz o estoque de moeda. Analogamente, para a situação (ii), fazemos $dM = 0$ e $dB < 0$. Dado que nessas duas situações a riqueza do setor privado não varia, esse sistema pode ser implícito, obtendo-se:

$$\begin{bmatrix} -f_{21} \frac{R}{q^2} W & f_{23} W \\ -f_{31} \frac{R}{q^2} W & f_{33} W \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dq \\ dr_B \end{bmatrix} = \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} dM + \frac{1}{P} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} dB \quad (19.23)$$

e nesse caso:

$$\Delta = \frac{R}{q^2} W^2 (f_{31} f_{23} - f_{33} f_{21}) > 0 \quad (19.24)$$

A troca de capital por moeda produz excesso de oferta por capital e de demanda por moeda. A taxa de retorno do capital eleva-se e o preço cai. Essa elevação na taxa de retorno do capital reduz a demanda por títulos, acarretando elevação da taxa de juros pagos pelos títulos públicos. Logo:

$$\left. \frac{\partial q}{\partial M} \right|_{qK + \frac{M}{P} = \text{cte}} > 0 \quad \text{e} \quad \left. \frac{\partial r_B}{\partial M} \right|_{qK + \frac{M}{P} = \text{cte}} < 0$$

Por outro lado, a troca de capital por títulos públicos produz excesso de oferta de capital e excesso de demanda por títulos. Para eliminar os desequilíbrios, a taxa de retorno do capital eleva-se e a taxa de retorno dos títulos reduz-se. Logo:

$$\left. \frac{\partial q}{\partial b} \right|_{qK + \frac{B}{P} = \text{cte}} > 0 \quad \text{e} \quad \left. \frac{\partial r_B}{\partial B} \right|_{qK + \frac{B}{P} = \text{cte}} > 0$$

Esses resultados estão confirmados no Apêndice Matemático 19D (*site*).

Notemos que, enquanto a operação de privatização com pagamento em moeda pressiona o componente financeiro do déficit público, por meio do impacto sobre a taxa de juros dos títulos públicos, a privatização com pagamento em dívida pública reduz duplamente o componente financeiro do déficit público: redução do estoque de dívida acompanhada de redução da taxa de juros.

No Apêndice D, calculamos a elasticidade da componente financeira do déficit com relação à privatização quando paga por títulos públicos. Uma condição suficiente para que esta elasticidade seja maior do que um em valor absoluto é que a elasticidade juros da dívida pública com relação à privatização seja maior do que a elasticidade preço do capital com relação à privatização, e que o estoque de dívida pública seja menor do que o valor de mercado do capital físico do setor privado.

A Tabela 19.1 resume os resultados encontrados para a estática comparativa:

Tabela 19.1 Resultados da estática – comparativa.

exógena \ endógena	M	B	K	M $\Delta\left(\frac{M}{P} + \frac{B}{P}\right) = 0$	K $\Delta\left(\frac{M}{P} + qK\right) = 0$	K $\Delta\left(\frac{B}{P} + qK\right) = 0$
q	+	?	–	+	–	–
r_B	–	+	?	–	+	–
W	+	+	+	+	0	0

Equilíbrio de portfólio com títulos de longo prazo⁴

Na seção anterior, os títulos eram de curto prazo: são títulos emitidos no instante t e resgatados no instante $t + 1$. Cada título comprado por R\$ 1 é resgatado por R\$ $1 + r_B$, determinando-se, dessa forma, a taxa de juros r_B paga pelos títulos públicos. Como o prazo de vencimento desses títulos é um período, não há possibilidade de o detentor desejar desfazer-se do título antes do prazo de vencimento. Nessa situação, não há troca de títulos entre dois indivíduos do setor privado, e sempre que o Banco Central adquire títulos do público, ele o faz na data de vencimento e, portanto, quem os adquire é o próprio Tesouro.

Pelo mesmo motivo, não existe mercado secundário diário de títulos. Se o Banco Central desejar reduzir a liquidez, ter que emitir títulos e, por outro lado, se o Banco Central desejar aumentar o estoque de moeda, terá que recomprar na data de vencimento os títulos que foram emitidos pelo Tesouro.

Suponha agora que os títulos emitidos pelo Tesouro sejam de T períodos. Eles garantem a seu portador que o Tesouro pagará o preço p_{BV} na data do vencimento. Ao comprar o título, ou do Tesouro ou Banco Central, ou de outro indivíduo do setor privado, o investidor paga p_B . Se faltam n períodos para o vencimento, a taxa de juros implícita será:

$$P_B = \frac{p_{BV}}{(1 + r_B)^n}$$

Existe relação negativa entre o preço do título e a taxa de juros. Para simplificar, suponhamos que o Tesouro emita títulos no valor de R\$ 1, isto é, que pagarão ao portador no vencimento R\$ 1. Neste caso, $p_{BV} = 1$ e:

$$P_B = \frac{1}{(1 + r_B)^n}$$

⁴ Esta seção beneficia-se de discussões com o Prof. Affonso Celso Pastore, da FEA-USP.

Por outro lado, para dada taxa de juros r_B , o preço dos títulos de diferentes datas de vencimento ajusta-se segundo esta relação, a menos de diferenças devido a risco (títulos de prazo mais longo pagam juros maiores, o que implica preço de mercado menor).

Se o Banco Central operar fixando a quantidade de moeda e fixando a quantidade de títulos, isto é, se M e B forem exógenos, o mercado determinará o preço dos títulos e, portanto, sua taxa de retorno. Se todos os títulos forem perpetuidades, o preço dos títulos no mercado primário e secundário será sempre o mesmo: uma perpetuidade não se deprecia (independente da data de sua emissão, o valor presente descontado do fluxo de renda é constante). Nessa situação, qualquer mudança de política do Banco Central que acarrete alteração no preço do título no mercado primário provocará a mesma alteração no mercado secundário: pode haver ganhos ou perdas de capital. Este é o conhecido **efeito riqueza**! Para este portfólio, seguem-se as equações de equilíbrio de mercado:

$$f_1\left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W}\right)W = qK \quad (19.25)$$

$$f_2\left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W}\right)W = \frac{M}{P} \quad (19.26)$$

$$f_3\left(r_K, r_M, r_B, \frac{Y}{W}\right)W = q_B B \quad (19.27)$$

$$W = qK + q_B B + \frac{M}{P} \quad (19.28)$$

onde:

$$r_K = \frac{R}{q} \quad \text{e} \quad r_B = \frac{1}{P_B} = \frac{1}{Pq_s} \quad (19.29)$$

$$q_B = \frac{P_B}{P} \quad (19.30)$$

Os títulos já não são medidos em unidades monetárias, mas em unidades físicas. Dessa forma:

$$B = \text{número de perpetuidades de R\$ 1}$$

Uma análise cuidadosa de (19.29) faz transparecer a simetria que há na expressão das duas taxas de retorno. Segue-se que $R_B = \frac{1}{P}$. Podemos escrever: $r_B = \frac{R_B}{q_B}$ onde R_B é a eficiência marginal do título, isto é, a taxa que faz com que o fluxo de renda gerado pelo título tenha valor presente P . De fato:

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{(1 + R_B)^i} = \frac{1}{R_B} = P$$

Os cálculos do Apêndice Matemático do *site* nos permitem inserir a seguinte tabela:

Tabela 19.2 Resultados da estática comparativa no modelo com títulos de longo prazo.

exógena \ endógena	M	B	K	M $\Delta \left(\frac{M}{P} + \frac{B}{P} \right) = 0$	K $\Delta \left(qK + \frac{M}{P} \right) = 0$	K $\Delta (qK + q_B B) = 0$
q	+	?	–	+	–	–
r_B	–	+	?	–	+	–
W	+	+	+	–	+	0

Notamos que, com exceção do efeito da privatização sobre a riqueza financiada por moeda, todos os outros efeitos são qualitativamente iguais aos calculados para o modelo em que os títulos são de curto prazo (comparamos a Tabela 19.2 com a Tabela 19.1).

Um caso especial: capital e moeda como ativos complementares

Uma aplicação importante do modelo básico é o estudo do impacto de programas de desinflação sobre o equilíbrio de estoques de uma economia, em particular sobre as taxas de retorno dos ativos. Uma corrente importante do pensamento macroeconômico contemporâneo argumentava que a inflação perfeitamente antecipada não tinha efeito real na economia. Em uma economia com inflação crônica, na ausência de choques, em presença de uma Autoridade Monetária que fixa a taxa de juros, o melhor preditor da inflação futura é a inflação passada. Se, além disso, o câmbio fosse continuamente desvalorizado, mantendo-se a paridade do poder de compra da moeda, duas economias idênticas, uma com inflação e outra sem inflação, apresentariam o mesmo vetor de preços relativos de equilíbrio. A única diferença entre ambas seria a redução do bem-estar, advinda da menor utilização da moeda na economia inflacionada. Esta hipótese ficou conhecida como **teoria da inflação inercial**.⁵

Na seção 1.1, adotamos a hipótese de que os ativos eram substitutos brutos, isto é:

⁵ Esta seção baseia-se em Arida (1992).

$$\frac{\partial f_i}{\partial r_j} < 0 \text{ se } i \neq j$$

Se a taxa de retorno do j -ésimo ativo aumenta, a demanda pelos demais ativos reduz-se. No entanto, algumas vezes é mais conveniente assumir-se que há complementaridade entre um ou mais pares de ativos.

Suponhamos que, com a elevação da taxa de inflação, o risco na economia aumenta. Especificamente, suponhamos que, com a elevação da taxa de inflação, aumente a variância dos preços. Suponhamos também que haja imperfeições microeconômicas acarretando o mau funcionamento do mercado de capitais, de tal sorte que a única maneira de um indivíduo adquirir capital é comprar diretamente uma empresa, ou ações de uma única empresa.

Nessa situação, a elevação da inflação e a conseqüente elevação da variância dos preços provocam elevação do risco de carregamento de capital no portfólio. Para um mesmo vetor de taxas reais de retorno, o indivíduo demanda mais títulos e menos capital. Os títulos públicos rendem correção monetária mais juro real. Com a correção monetária calculada em função de uma cesta de bens, a dívida pública representa *hedge* para a maior variância dos preços. Se isto acontece, quando a inflação se eleva, reduz-se a demanda por moeda, pois reduziu sua taxa de retorno, mas também reduz-se a demanda por capital. Segue-se:

$$f_{12} > 0 \quad (19.31)$$

$$f_{32} = -(f_{12} + f_{22}) \quad (19.32)$$

Como apontou Arida, sob essas hipóteses, conforme a inflação se eleva, o setor público adquire uma fonte adicional de financiamento: o maior desejo do público de carregar títulos públicos para fugir do risco apresentando pelo capital.

Vamos supor que a Autoridade Monetária fixe como variável de política econômica a taxa real de retorno dos títulos públicos. Para atingir esse objetivo, pratica operações de mercado aberto, isto é, varia a quantidade de moeda e de títulos mantendo fixa a soma de ambos. O Banco Central fixa r_B e o público decide, para um dado estoque de riqueza financeira (moedas mais títulos), a divisão deste em moeda e títulos. Sob essas condições, segue-se (Apêndice Matemático do *site*).

$$\left. \frac{\partial q}{\partial r_M} \right|_{\substack{M+B \\ K}} = \frac{W}{P} \frac{f_{12}}{\Delta} \quad (19.33)$$

em que

$$\Delta = \frac{R}{q^2} \frac{W}{P} f_{11} + \frac{K}{P} (1 - \tilde{f}_1) > 0$$

$$\left. \frac{\partial q}{\partial r_M} \right|_{\frac{M+B}{K}} \begin{matrix} \leq \\ > \end{matrix} 0 \text{ conforme } f_{12} \begin{matrix} \leq \\ > \end{matrix} 0$$

Em particular, se $f_{12} = 0$, ocorre a separação da esfera financeira e real; após a redução da inflação (elevação de r_M), a taxa de retorno do capital não se altera.

Na situação em que o lado financeiro “contamina” o setor real, isto é, $f_{12} \neq 0$, uma possibilidade aberta ao formulador de política econômica para reproduzir o mesmo vetor de preços relativos, após a estabilização, é variar o estoque de capital fixo disponível ao setor privado. No Apêndice F, mostramos que, se:

$$dK = \frac{W f_{12}}{q(1 - \tilde{f}_1)} dr_M \quad (19.34)$$

segue-se:

$$\left. \frac{dq}{dr_M} \right|_{M+B} = 0$$

A condição (19.34) pode ser reescrita:

$$qdK = W f_{12} dr_M + \tilde{f}_1 dW$$

isto é, a variação na oferta de capital terá que ser igual à variação na demanda produzida pela desinflação mais a variação na demanda que resulta da alteração da riqueza fruto da mudança no próprio estoque de capital, dado que $dW = qdK$, se $dq = 0$ (setor de preços relativos constantes) e $M + B$ é constante.

No caso particular enfatizado por Arida, em que moeda e capital são complementos, a desinflação produz excesso de demanda por capital. A autoridade econômica privatiza empresas estatais, elevando a oferta de capital, eliminando o excesso de demanda por capital, sem que o preço relativo se altere. Um fato notável é que essa operação de privatização não envolve necessariamente abatimento de dívida pública: a receita da venda das empresas pode ser utilizada para cobrir o déficit público. No Apêndice F, investigamos uma situação em que a receita da privatização é utilizada para abater dívida.

Equilíbrio de ativos em presença de ativos especulativos⁶

Nas seções anteriores, agregamos os ativos em três categorias: moeda, capital físico e títulos públicos. Há toda uma gama de ativos que não se enquadra

⁶ Esta seção baseia-se em Messemberg (1994) e beneficia-se de debate com o Prof. Joaquim Elói Cirne de Toledo, da FEA-USP.

bem em nenhuma dessas rubricas. São ativos tais que a renda por eles gerada representa uma pequena parcela do benefício que seus detentores associam ao carregamento desses ativos em seus portfólios. São ativos que representam uma forma segura de transferência de riqueza por períodos longos, e que tem mercado secundário bem desenvolvido, fazendo com que, aos olhos de seus detentores possuam elevado prêmio de liquidez. A estes chamaremos de ativos reais ou especulativos. Reais porque a oferta não é regulada pela autoridade fiscal e/ou monetária – como moeda ou dívida pública –; especulativo porque o motivo de seus carregamentos não é a renda por ele gerada – como capital físico. São eles: divisas em geral, ouro, imóveis, terrenos e telefones, por exemplo.

Evidentemente, esses ativos são distintos de moeda. Apesar de os títulos públicos terem alta liquidez, eles não representam no Brasil uma forma segura de transferir riqueza por longos períodos de tempo. O capital produtivo, na ausência de um mercado secundário eficiente, tem baixa liquidez. Portanto, quanto aos usos, os ativos podem ser classificados em três categorias: ativos que facilitam as transações (moeda), ativos que são fontes de renda (capital físico na forma de empresas e títulos públicos), e ativos que constituem maneira segura de transferir riqueza ao longo do tempo e que têm elevada liquidez (terrenos e imóveis – bens de raiz). Dessa forma, agregaremos sob uma mesma rubrica capital físico na forma de empresas e títulos públicos.

Esta classificação é artificial e datada. Artificial porque, em geral, todos os ativos têm um pouco de cada característica, e datada porque as condições de funcionamento de uma economia podem alterar-se de forma a mudar a classificação. Por exemplo, se houver melhora na maneira de funcionamento do mercado acionário brasileiro, é possível que o carregamento de ações – capital físico – passe a ser uma forma segura de ter um bem de raiz.

A demanda pelos ativos reais torna-se particularmente importante quando há elevada incerteza quanto ao funcionamento futuro da economia. Em particular, incerteza quanto à orientação que uma economia terá no futuro. A economia brasileira passou por uma situação próxima a esta na década de 80: o ciclo militar chegou ao fim e iniciou-se um período de democracia. Não se sabia qual o pacto político e, portanto, o conjunto de escolhas de medida de política econômica de longo alcance que seriam tomadas. Em períodos como este, liquidez é essencial. A demanda pelos ativos especulativos sobe. Formalmente, temos:

$$f_1\left(r_A, r_M, r_B, \frac{Y}{M}\right)W = q_A A \quad (19.35)$$

$$f_2\left(r_A, r_M, r_B, \frac{Y}{M}\right)W = \frac{M}{P} \quad (19.36)$$

$$f_3\left(r_A, r_M, r_B, \frac{Y}{M}\right)W = \frac{B}{P} \quad (19.37)$$

$$W = q_A A + \frac{M}{P} + \frac{B}{P} \quad (19.38)$$

onde: A – estoque de ativos reais em unidades físicas;

q_A – preço relativo dos ativos reais.

Seja μ o ganho que o detentor de ativos reais imputa a seu carregamento: este ganho cobre o fluxo de renda por ele gerado mais um prêmio de liquidez. O preço de mercado do ativo real será:

$$P_{MA} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\mu}{(1+r_A)^i} = \frac{\mu}{r_A}$$

e o preço de aquisição no mercado primário é:

$$p = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\mu}{(1+R_A)^i} = \frac{\mu}{R_A}$$

onde R_A é a eficiência marginal do ativo real. Para divisas, p é o câmbio nominal oficial; para imóveis, o custo de produção; para telefone, o custo de uma linha adquirida diretamente da empresa estatal fornecedora de serviços telefônicos; para terra, o preço do hectare na fronteira agrícola; para ouro, o preço no mercado internacional etc. Dado p fixado no mercado primário, a eficiência marginal do ativo real oscila proporcionalmente a μ : sempre que o prêmio de liquidez se eleva, aumenta a eficiência marginal. Como:

$$q_A = \frac{P_{MA}}{P} = \frac{R_A}{r_A}, \quad (19.39)$$

a variação da eficiência marginal, para dada taxa de retorno, implica uma variação diretamente proporcional no preço de mercado secundário. Por outro lado, a elevação do preço dos ativos reais do mercado secundário pode sinalizar que a política econômica corrente não é sustentável no médio prazo: um ágio muito elevado da dívida externa sinaliza desvalorização futura e todos os impactos sobre o nível geral de preços que se seguem; a elevação do preço dos imóveis estimula o investimento nesse setor, que pode não ser o objetivo da política econômica, principalmente num contexto de ajustamento externo – necessidade de redução da absorção doméstica e elevação do investimento no setor de bens comercializáveis, e redução do investimento no setor de bens domésticos. Nessa situação, é razoável supor que o objetivo da política monetária seja manter em um patamar fixo e não muito elevado o preço de mercado dos ativos reais. A Autoridade

Monetária afeta a quantidade de moeda para que o preço de mercado dos ativos reais não se eleve. Vale dizer, nas equações (19.35), (19.36) e (19.37), q_A é exógeno e r_B , M_e e W são endógenos.⁷ Diferenciando, temos:

$$\begin{bmatrix} f_{13}W & 0 & \tilde{f}_1 \\ f_{23}W & -\frac{1}{P} & \tilde{f}_2 \\ f_{33}W & 0 & \tilde{f}_3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} dr_B \\ dM \\ dW \end{bmatrix} = -\frac{W}{q_A} \begin{bmatrix} f_{11} \\ f_{21} \\ f_{31} \end{bmatrix} dR_A + \begin{bmatrix} q_A \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} dA + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \frac{1}{P} \end{bmatrix} dB \quad (19.40)$$

e

$$\Delta = -\frac{W}{P}(f_{13}\tilde{f}_3 - f_{33}\tilde{f}_1) > 0$$

$$\Delta_{R_A}^{r_B} = \frac{W}{Pq_A}(f_{11}\tilde{f}_3 - f_{31}\tilde{f}_1) > 0$$

$$\Delta_{R_A}^M = -\frac{W^2}{q_A}[\tilde{f}_1(f_{23}f_{31} - f_{33}f_{21}) - \tilde{f}_2(f_{13}f_{31} - f_{33}f_{11}) + \tilde{f}_3(f_{13}f_{21} - f_{11}f_{23})] < 0$$

Dado p , uma elevação do prêmio de risco produz instantaneamente elevação na taxa de retorno do ativo real e, conseqüentemente, gera excesso de demanda por esse ativo. A forma que esse mercado encontra para se ajustar é através da subida dos preços dos ativos reais. No entanto, se o objetivo de política econômica é estabilizar esse preço, a taxa de juros paga pelos títulos públicos tem que se elevar, para eliminar o desequilíbrio no mercado de ativos reais. Conseqüentemente, a quantidade real de moeda encolhe, sem que a inflação se tenha elevado. Os mesmos resultados são obtidos quando a Autoridade Monetária estabiliza o preço dos ativos reais por meio de políticas de mercado aberto (Apêndice Matemático 19G, no site). Uma forma de estabilizar o mercado de ativos reais, sem que a taxa de juros dos títulos públicos mude, é a Autoridade Monetária elevar a oferta de ativos reais à disposição do setor privado: por exemplo, vendendo divisas e ouro no mercado secundário. Se a elevação de ativos reais compensar a elevação da demanda, isto é, se:

$$q_A dA = f_{11}W \frac{dR_A}{q_A}$$

⁷ Um caso clássico é o do câmbio fixo. Um ágio sobre as divisas é uma divergência entre o preço de mercado e o câmbio nominal fixado pelo governo: $\frac{P_M}{P} > 1$, indicando pressões por desvalorização nominal. Se a meta da autoridade é manter p fixo, a oferta de moeda deve ser regulada em função disso (moeda endógena).

consegue-se simultaneamente equilíbrio de ativos, a dado preço relativo dos ativos reais e a dada taxa real de juros dos títulos públicos.

Exercícios Propostos da Parte IV

1. Tomando, por exemplo, (19.10), (19.11), (19.13), diferenciando totalmente o sistema, calcule o efeito do “ q de Tobin” (e portanto sobre o investimento e nível de demanda) de:
 - a) uma emissão de moeda, aumento das reservas internacionais sob regime de câmbio fixo;
 - b) um influxo de divisas expandindo a oferta monetária, seguindo de uma operação de esterilização, isto é $dM = dB : \frac{dq}{dM} + \dots$
 - c) uma operação do Proer, tomada em toda a sua amplitude: em um primeiro movimento, o governo empresa liquidez ao sistema bancário.
2. No contexto de uma economia sujeita a choques reais e monetários, examine a eficácia de uma política de fixação de moeda e da taxa nominal de juros para estabilizar as flutuações do nível de produto.

Referências bibliográficas

- ARIDA, P. *Heterodox programs and inflation rate uncertainty*. 1992. Mimeo.
- HAMILTON, James D. *Time series analysis*. Princeton University Press, 1994, Lag. Operators, Cap. 2.
- MESSEMBERG, R. P. *Dívida pública, inflação e distribuição de renda*. 1994. Tese (Doutoramento) – FEA-USP, São Paulo.
- MINFORD, P. *Rational expectations and the new macroeconomics*. Oxford: Oxford, 1983.
- TOBIN, J. A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 1, Feb. 1969.